ZOOLOGISCHE UND ANTHROPOLOGISCHE ERGEBNISSE

EINER

FORSCHUNGSREISE

IM

WESTLICHEN UND ZENTRALEN SÜDAFRIKA

AUSGEFÜHRT

IN DEN JAHREN 1903—1905

MIT UNTERSTÜTZUNG DER KGL. PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

VON

DR. LEONHARD SCHULTZE

PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT KIEL

FÜNFTER BAND

SYSTEMATIK UND TIERGEOGRAPHIE

ERSTE LIEFERUNG

MIT 4 TAFELN, 1 KARTE UND 14 FIGUREN IM TEXT

Carl Zimmer, Breslau, **Südwestafrikanische Schizopoden. Mit Tafel I und II.**
Robert Newstead, On a Collection of African Coccidae. With Tafel III.
Carl van Douwe, München-Schwabing, **Copepoda. Mit Tafel IV und 1 Karte im Text.**
C. Apstein, Berlin, **Das Plankton der Küste von Südwestafrika. Mit 14 Figuren im Text.**



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1912

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Zur Kenntnis der melanesischen Sprache. Von Dr. **Leonhard Schultze,** Prof. an der Universität Kiel. 1911. Preis: 3 Mark.

Professor Leonhard Schultze, der kürzlich von einer Forschungsreise aus Neu-Guinea zurückgekehrt ist, bringt hier Beiträge zu einer bisher relativ wenig bekannten Sprache bei und hat einige wesentliche Züge dieser Sprache gegenüber der bisherigen Lehre zu korrigieren gefunden. Außer für den Geographen und Forschungsreisenden, den Missionar, den Anthropologen und Ethnographen wird die kleine Schrift für alle Sprachforscher von großem Interesse sein.

Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere.

In Verbindung mit

Dr. Bles-Oxford, Dr. Boeke-Leiden, Holland, Prof. Dr. Brachet-Brüssel, Prof. Dr. B. Dean-Columbia University, New York, U.S.A., Prof. Dr. Albert C. Eycleshymer-St. Louis, Mo., U.S.A., Prof. Dr. H. Fuchs-Strassburg, Dr. Glaesner-Strassburg, Prof. Dr. O. Grosser-Prag, Prof. Dr. B. Henneberg-Giessen, Prof. Dr. J. P. Hill, University College, University of London, Prof. Dr. Hubrecht-Utrecht, Prof. J. Graham Kerr-Glasgow, Prof. Dr. Kopsch-Berlin, Prof. Dr. Lubosch-Jena, Prof. Dr. P. Martin-Giessen, Prof. Dr. C. S. Minot-Boston, U.S.A., Prof. Dr. Nicolas-Paris, Prof. Dr. Nierstraß-Utrecht, Prof. Dr. Peter-Greifswald, Prof. Reighard-Ann Arbor, U.S.A., Dr. Sakurai-Fukuoka, Japan, Dr. Scammon-Harvard Medical-School, Boston, U.S.A., Prof. Dr. Semon-Prinz-Ludwigshöhe bei München, Prof. Dr. Sobotta-Würzburg, Prof. Dr. Soulié-Toulouse, Prof. Dr Tandler-Wien, Dr. Taylor-Philadelphia, U.S.A., Prof. Dr. Tourneux-Toulouse, Dr. Voelker-Prag, Dr. James M. Wilson-St. Louis, Mo., U.S.A.,

herausgegeben von

Prof. Dr. **F. Keibel,** LL. D. (Harvard), Freiburg i. Br.

Heft I. **Normentafel zur Entwicklungsgeschichte des Schweines (Sus scrofa domesticus).** Von Prof. Dr. **F. Keibel,** Freiburg i. Br. Mit 3 lithogr. Tafeln. 1897. Preis: 20 Mark.

Heft II. **Normentafel zur Entwicklungsgeschichte des Huhnes (Gallus domesticus).** Von Prof. Dr. **F. Keibel** und cand. med. **Karl Abraham.** Mit 3 lithographischen Tafeln. 1900. Preis: 20 Mark.

Heft III. **Normentafel zur Entwicklungsgeschichte des Ceratodus forsteri.** Von Prof. Dr. **Richard Semon,** München. Mit 3 Tafeln und 17 Figuren im Text. 1901. Preis: 9 Mark.

Heft IV. **Normentafel zur Entwicklungsgeschichte der Zauneidechse (Lacerta agilis).** Von Prof. Dr. **Karl Peter** in Breslau (jetzt in Greifswald). Mit 4 Tafeln und 14 Figuren im Text. 1904. Preis: 25 Mark.

Heft V. **Normal Plates of the Development of the Rabbit (Lepus cuniculus L.).** By **Charles S. Minot** and **Ewing Taylor,** Harvard Medical-School Boston, Mass. With 3 plates and 21 figures in the text. 1905. Preis: 20 Mark.

Heft VI. **Normentafel zur Entwicklungsgeschichte des Rehes (Cervus capreolus).** Von Dr. **Tsunejiro Sakurai,** Fukuoka (Japan). Mit einem Vorwort von Prof. Dr. **F. Keibel.** Mit 3 lithographischen Tafeln und 1 Figur im Text. 1906. Preis: 20 Mark.

Heft VII. **Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte des Koboldmaki (Tarsius spectrum) und des Plumplori (Nycticebus tardigradus).** Von **A. A. W. Hubrecht,** Utrecht, und **Franz Keibel,** Freiburg i. B. Mit einem Vorwort von **Franz Keibel.** Mit 4 Tafeln und 38 Textfiguren. 1907. Preis: 20 Mark.

Heft VIII. **Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte des Menschen.** Von **Franz Keibel,** Freiburg i. Br., und **Curt Elze,** Halle a. S. Mit Beiträgen von Prof. **Broman**-Lund, Prof. **Hammar**-Upsala und Prof. **Tandler**-Wien. Mit 6 Tafeln und 44 Figuren im Text. 1908. Preis: 36 Mark.

Heft IX. **Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte des Kiebitzes (Vanellus cristatus Meyer).** Von Prof. **O. Grosser,** Wien und Prof. **O. Tandler,** Wien. Mit 3 Tafeln. 1909. Preis: 7 Mark 50 Pf.

Heft X. **Normal Plates of the Development of Lepidosiren paradoxa and Protopterus annectens** by **J. Graham Kerr,** University of Glasgow. With 1 figure in the text and 3 plates. 1909. Preis: 10 Mark.

Heft XI. **Normal Plates of the Development of Necturus maculosus.** By **Albrecht C. Eycleshymer** and **James M. Wilson,** St. Louis University, St. Louis Mo., U.S.A. With 3 plates. 1910. Preis: 12 Mark.

Heft XII. **Normal Plates of the Development of Squalus acanthias.** By **Richard E. Scammon,** Harvard medical school, Boston, Mass. U. S. A. With an Introduction. Charles S. Minot, Harvard medical school, Boston, Mass. U. S. A. With 4 Plates and 26 Figures in the Text. 1911. Preis: 30 Mark.

Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Von **E. Korschelt,** Prof. in Marburg, und **K. Heider,** Prof. in Innsbruck. **Allgemeiner Teil.** Erste und zweite Auflage.

Erste Lieferung. Mit 318 Textabbildungen. 1902. Preis: 14 Mark.
Inhalt: Erster Abschnitt. Experimentelle Entwicklungsgeschichte. 1. Kapitel. Der Anteil äusserer Einwirkungen auf die Entwicklung. 2. Kapitel. Das Determinationsproblem. 3. Kapitel. Ermittelungen der im Innern wirkenden Entwicklungsfaktoren. Zweiter Abschnitt: Die Geschlechtszellen, ihre Entstehung, Reifung und Vereinigung. 4. Kapitel. Ei und Eibildung. 5. Kapitel. Sperma und Spermatogenese.

Zweite Lieferung. Mit 87 Textabbildungen. 1903. Preis: 5 Mark 50 Pf.
Inhalt: 6. Kapitel. Eireifung, Samenreifung und Befruchtung. Anhang: Theorie der Vererbung.

Dritte Lieferung. Mit 104 Textabbildungen. 1909. Preis: 4 Mark 50 Pf.
Inhalt: III. Abschnitt. Furchung und Keimblätterbildung. 7. Kapitel. Die Furchung.

Vierte Lieferung. 1. Hälfte. Mit 217 Textabbildungen. 1910. Preis: 7 Mark 50 Pf.
Inhalt: 8. Kapitel. Keimblätterbildung.

Vierte Lieferung. 2. Hälfte. Mit 328 Abbildungen im Text. 1910. Preis: 11 Mark.
Inhalt: 9. Kapitel. Ungeschlechtliche Fortpflanzung.

Plasma und Zelle. **Eine allgemeine Anatomie der lebendigen Masse.** Bearbeitet von Prof. Dr. **Martin Heidenhain** in Tübingen.

Erste Lieferung: **Die Grundlagen der mikroskopischen Anatomie, die Kerne, die Zentren und die Granulalehre.** Mit 276 teilweise farbigen Abbildungen im Text. 1907. Preis: 20 Mark, geb. 21 Mark 50 Pf.

Zweite Lieferung: **Die kontraktile Substanz, die nervöse Substanz, die Fadengerüstlehre und ihre Objekte.** Mit 1 lithographischen Tafel und 395 teilweise farbigen Abbildungen im Text. 1911. Preis: 23 Mark, geb. 24 Mark 50 Pf.

Südwestafrikanische Schizopoden.

Von

Dr. Carl Zimmer,

Breslau.

Mit Tafel I und II.

In dem von Prof. L. SCHULTZE gesammelten Materiale aus Südafrika fanden sich zwei Gläser mit Schizopoden. Eins davon, aus dem Meere zwischen Possession-Insel und Pomona-Insel stammend, enthielt zwei Euphausiaceen einer neuen Art, der unten beschriebenen *Nyctiphanes africana*. Das andere, aus der Radfordbucht (Lüderitzhafen), enthielt sehr zahlreiche Mysidaceen, die zwar der überwiegend großen Mehrheit nach aus Exemplaren einer Art bestanden, unter denen sich aber bei genauerer Prüfung noch Vertreter dreier anderer Arten vorfanden. Drei von diesen vier Species sind neu und stellen sich auch als Vertreter einer neuen Gattung dar, die manche Beziehungen zum nordischen Genus *Mysidopsis* hat, sich aber doch gut von ihm unterscheidet. Interessant ist bei ihr das Vorkommen von Kiemenschläuchen auf den letzten 6 Cormopodenpaaren. Die zweite Art ist die aus den nördlichen Meeren bekannte *Macropsis slabberi*, ein ganz bemerkenswerter Fund, auf den ich weiter unten noch zu sprechen kommen werde.

Es möge hier zunächst eine Beschreibung und Besprechung der 5 erbeuteten Species folgen.

Euphausiacea.

Fam. **Euphausiidae.**

Nyctiphanes africana n. sp.

Taf. I, Fig. 1—6.

Obgleich die beiden einzigen Exemplare, ein ♂ und ein ♀, nicht ganz intakt waren, erwiesen sich doch die Verletzungen nicht so bedeutend, daß es nicht noch möglich gewesen wäre, die Tiere als Vertreter einer neuen Art zu erkennen und eine genügende Beschreibung dieser Art aufzustellen.

Der Carapax hat an den Seiten keinen Zahn. Der Rostralfortsatz ist kurz und reicht nur wenig über den Ansatz der Augenstiele hinaus. Ein Mediankiel ist vorhanden. Ueber den Augen hat der Vorderrand des Carapax die Form eines wenig entwickelten, abgestumpften Vorsprunges.

Das 1. Abdominalsegment hat am Vorderrande einen Lappen. Der Lappen am Hinterrande des Carapax greift unter diesen Lappen, aber über den Epimerenteil des Abdominalsegmentes (Taf. I, Fig. 5).

Die Epimeren des Abdomens sind hinten abgestumpft, und nur die des vorletzten sind in eine Spitze ausgezogen. Ueber dem Telsonansatze steht auf dem letzten Abdominalsegment ein deutlich entwickelter Zahn. Hingegen ist der Präanalzahn nur als winzig kleines Gebilde vorhanden. Das birnförmige Auge ist ziemlich groß. Da beim Männchen das der linken Seite zerstört war und das der rechten Seite sich vom Körper losgelöst hatte, ist in Taf. I, Fig. 3 die Lage des Auges als Kombination gezeichnet.

Der Stamm der oberen Antenne ist ziemlich lang. Das erste Glied trägt außen am Ende einen kräftigen Dorn. Der zurückgebogene Lappen auf dem Ende des 1. Gliedes war bei beiden Exemplaren

1*

beiderseits zusammengeschrumpft, so daß sich seine genaue Form nicht mehr feststellen ließ. Der Stamm der 2. Antenne reicht etwa bis zum Ende des 2. Stammgliedes der oberen Antenne, dagegen bleibt die Schuppe etwas an Länge gegen ihn zurück. Ihr Außenrand endet in einen deutlichen Zahn.

Das hintere Ende des Telsons ist beim Männchen nicht zugespitzt, sondern abgerundet, beim Weibchen zeigt es wenigstens die schwache Andeutung einer Spitze. Die Uropodenäste haben annähernd die gleiche Länge und reichen nicht ganz bis zum Telsonende.

Die Länge beträgt beim Männchen ca. 14 mm, das Weibchen ist unbedeutend kürzer.

Fundort: Zwischen Possession und Pomona, Mai 1903. L. SCHULTZE fand die Mägen von Snuk-Fischen (*Thyrsites atun* EUPHR.) mehrfach ausschließlich mit Euphausiiden gefüllt.

Bemerkung: Die Stellung der neuen Art zu den drei bereits bekannten Species der Gattung charakterisiert sich folgendermaßen: *Nyctiphanes latifrons* ILL. unterscheidet sich von ihr (wie von den beiden anderen Arten) durch die Abstumpfung des Rostralfortsatzes. Von *Nyctiphanes couchi* BELL und *australis* G. O. SARS ist sie durch die Abstumpfung der Epimerenecken des Abdomens verschieden. Von *Nyctiphanes australis* trennt sie der Besitz eines Zahnes über dem Telsonansatze, den sie mit *Nyctiphanes couchi* gemein hat. Letztere besitzt wieder einen wohlentwickelten Präanalzahn, der bei der neuen Art rudimentär ist. Vergl. hierzu Nachtrag.

Mysidacea.

Fam. **Mysidae.**

Unterfam. **Leptomysinae.**

Paramysidopsis n. g.

Die Antennenschuppe ist lanzettlich und ringsum mit Borsten besetzt, das letzte Ende ist durch eine Naht abgegliedert. Die Mandibel hat keinen Processus molaris. Der Innenlobus der 1. Maxille trägt nur 3 Borsten. Die 2. Maxille ist klein und schwach beborstet. Der Exopodit ist schmal. Der Palpus (das Endglied) ist nur an der Innenseite beborstet, und am Basalteil findet sich keine stark beborstete Verbreiterung, sondern es stehen hier nur vereinzelte (1—2) Fiederborsten. Der 1. Cormopod ist sechsgliedrig und von normaler Stärke. Der 2. Cormopod ist ebenfalls nicht über das Normale hinaus kräftig gebaut und beborstet. Der Propodit der Gangfüße zerfällt in 3 Glieder. Der Dactylopodit trägt eine Endklaue von mäßiger Stärke. Am Basipoditen der Gangfüße, also am 3. bis letzten Cormopoden steht auf der am unzergliederten Tiere nach oben oder vorn gelegenen Seite, nahe der Artikulierung mit dem Ischiopoditen, eine kurze, schlauchförmige Kieme. Das Weibchen hat 3 Paar Brutlamellen, von denen das erste Paar rudimentär ist. Der Penis des Männchens ist normal. Die Pleopoden des Männchens sind wohlentwickelt, zweiästig und zum Schwimmen eingerichtet. Das erste Paar hat einen eingliedrigen Innenast. Das vorletzte Paar trägt am Ende eine außergewöhnlich kräftige, lange Borste. Der Innenast der Uropoden hat am Innenrande unterhalb der Borsten eine Reihe von zahlreichen dichtgestellten Dornen. Das Telson ist zungenförmig und hinten nicht eingekerbt.

Der Gattung steht dem Genus *Mysidopsis* G. O. SARS entschieden sehr nahe. Vor allem hat sie mit ihm gemein den etwas reduzierten Bau von Mandibel und Maxillen. An der Mandibel fehlt bei beiden ein Processus molaris. An der Stelle, wo er sitzen würde, steht bei *Paramysidopsis* ein dichter Besatz von Borsten (Taf. I, Fig. 21). An der 1. Maxille ist bei beiden Gattungen die Innenlade nur ganz schwach beborstet (Taf. I, Fig. 11). An der 2. Maxille trägt bei beiden der Palpus nur an der Innenseite Borsten, während die Außenseite unbewehrt ist, und bei beiden fehlt die stark beborstete Verbreiterung am Basalteile,

wie wir sie sonst bei den Mysiden kennen (Taf. I, Fig. 12). Hier wie dort ist ferner der 1. Cormopod nur sechsgliedrig (Taf. I, Fig. 13). Daneben sind noch einige weniger wichtige Aehnlichkeiten zu erwähnen: Die Bewehrung des Knopfes oben am Ende des oberen Antennenstammes ist ganz ähnlich: wir finden hier einen großen und außerhalb von ihm einen kleineren Zahn. Hinter dem großen stehen auf Höckern 4 ziemlich lange, weich befiederte Borsten und hinter dem kleineren eine Anzahl, ebenfalls auf Höcker gesetzte Haare (Taf. I, Fig. 39). Das vorletzte Pleopodenpaar des Männchens hat bei beiden Genera die eine auffallend kräftige Endborste (Taf. I, Fig. 24).

Neben diesen teilweise recht ins Gewicht fallenden Uebereinstimmungen finden sich aber auch wieder Unterschiede, die eine Abtrennung zu einem eigenen Genus rechtfertigen. So findet sich bei keiner der 3 Arten der eigentümliche Körperbau, der für *Mysidopsis* gegenüber den anderen Mysiden so charakteristisch ist, verursacht durch die starke Betonung der Suturen und Furchen des Carapax, durch dessen Kürze, durch die dorsoventrale Abflachung des Abdomens usw. Die Augenstiele haben den eigentümlichen zahnförmigen Fortsatz, der sich bei *Mysidopsis* findet, nicht. Dem oberen Antennenstamme fehlt der Dorn oben auf dem mittleren Gliede und am letzten Pleopoden der Männchen, der zahnartige borstentragende zweite Fortsatz am Innenaste. Vor allem aber ist die neue Gattung *Mysidopsis* gegenüber, sowohl wie auch gegenüber allen anderen Mysiden charakterisiert durch eigentümliche Fortsätze an den Cormopoden (Taf. I, Fig. 15; Taf. II, Fig. 31, 46). Diese fehlen an den beiden ersten, finden sich aber am 3. bis 8. Nahe dem distalen Rande des Basipoditen stehen auf der Vorderseite (vorn im Sinne des schwimmenden Tieres genommen) schlauchförmige Ausstülpungen. Sie sind dünnwandig und zeigen bei Färbung große, stark färbbare Zellkerne. Man geht wohl nicht fehl, wenn man diesen eigentümlichen Gebilden Kiemenfunktion zuschreibt. Bei den Malacostraken, vor allem aber bei den nächsten Verwandten der Mysiden, den Familien Lophogastridae und Eucopiidae, finden sich nun Kiemen stets nur am Coxopoditen, niemals am Basipoditen der Füße. Wir können danach die bei der neuen Gattung auftretenden Kiemen jenen nicht homolog setzen, d. h. also, wir müssen sie als etwas sekundär Entstandenes betrachten und dürfen sie nicht als ein atavistisch wiederentstandenes Organ ansehen.

Das Material, das die folgenden 3 Arten unterscheiden läßt, wurde zusammen mit Tangbüscheln aus dem geschützten Hinterende der Lüderitzbucht (aus der sogen. Radfordbucht der „Laguna") mit dem Schleppnetz zutage gefördert. Erwähnt möge noch sein, daß fast alle Exemplare außer mit Vorticellen auch mit einem Suctor besetzt waren, das sich stets ganz bestimmte Orte, vor allem die weichen Gelenkhäute und die Kiemen als Ansatzstellen aussuchte und hier manchmal mit auffallender Regelmäßigkeit saß.

2. *Paramysidopsis schultzei* n. sp.

Taf. I, Fig. 7—27.

Weibchen: Der Carapax läßt hinten in der Mitte das letzte Thorakalsegment frei. Vorn ist er zu einem dreieckigen Rostralfortsatze ausgezogen. Dieser reicht nicht ganz bis zum Ende des 1. Stammgliedes der oberen Antenne und ist an der Spitze annähernd rechtwinklig.

Die Augen sind zylindrisch und ragen jederseits mit mehr als ihrem pigmentierten Teile über die Thoraxseiten hinaus. Nach vorn gelegt, überragen sie das 2. Stammglied der oberen Antenne.

Das 1. Stammglied der oberen Antenne ist etwa so lang wie die beiden anderen zusammen.

Die Schuppe der unteren Antenne erreicht ungefähr die $5^1/_2$-fache Länge ihrer Breite. Ihr Innenrand ist konvex, ihr Außenrand ganz schwach konkav. Am abgegliederten Endteile sitzen 5 Fiederborsten.

In situ überragt die Schuppe den Stamm der oberen Antenne reichlich um dessen letztes Glied.

Die Gangfüße sind ziemlich schlank, der Meropodit ist bei den vorderen länger, bei den hinteren kürzer als der Carpopodit. Der Propodit ist kürzer als der Carpopodit. Von seinen 3 Gliedern ist das mittlere am kürzesten und das erste länger als die beiden anderen zusammen. Von einem zahn- oder dornartigen Vorsprung am Innenrande des Dactylopoditen, wie er sich bei den folgenden beiden Arten findet, konnte ich nichts entdecken. Am Schwimmaste ist die distale Ecke des Außenrandes zahnartig zugespitzt bei den vorderen, und wenigstens scharfwinklig bei den hinteren Füßen.

Der Außenast der Uropoden ist beinahe $1^1/_2$mal so lang wie der Innenast. Er hat annähernd linealische Gestalt, ist jedoch infolge einer schwachen Konkavität des Außenrandes etwas geschweift. Seine Länge beträgt etwa das Siebenfache seiner Breite. Am Innenrande des Innenastes steht unterhalb der Borsten eine dichtgestellte Dornenreihe, die etwa von der distalen Höhe des Statolithen an bis fast zum Ende des Innenastes reicht.

Das Telson reicht beim unzergliederten Tiere nicht ganz bis zum Ende des Uropodeninnenastes. Es ist von zungenförmiger Gestalt und am Ende abgerundet. Seine Länge beträgt etwa das Doppelte seiner Breite. Der Rand ist dicht mit Dornen besetzt, die an der Basis weiter und nach dem Ende zu dichter stehen. Am abgerundeten Ende nehmen sie etwas an Länge zu, so daß die beiden mittleren die längsten sind.

Die Länge beträgt etwa 10 mm. Ein braunes, in Flecken und Adern angeordnetes Pigment ist spärlich vorhanden.

Männchen: Im großen ganzen ist das Männchen nur wenig vom Weibchen verschieden. Der Stamm der oberen Antenne ist beträchtlich plumper und kräftiger als beim Weibchen, die Antennenschuppe ist verhältnismäßig kürzer, sie reicht nur etwa bis zur Hälfte des männlichen Anhanges am oberen Antennenstamme. Das Telson ist unbeträchtlich schlanker. Der Lappen am letzten Stammglied der oberen Antenne, innen am Grunde des männliches Anhanges ist winzig klein.

Fundort: Radfordbucht. Bei weitem die große Masse des gesamten Materials bestand aus dieser Art. Es überwogen ganz bedeutend die Männchen.

3. *Paramysidopsis similis* n. sp.

Taf. II, Fig. 28—36.

Weibchen: Der Carapax läßt hinten in der Mitte das letzte Thorakalsegment frei. Vorn ist er zu einem dreieckigen Rostralfortsatze ausgezogen, der aber viel schmaler und spitzer ist als bei der vorigen Art. Der Spitzenwinkel beträgt noch nicht einen halben rechten. Wenn man die etwas nach unten gebogene Spitze gerade richtet, so reicht sie bis annähernd zum Ende des 1. Stammgliedes der oberen Antenne.

Die Augen sind dicker und kürzer als bei der vorigen Art. Sie reichen jederseits mit weniger als ihrem pigmentierten Teile über die Thoraxseiten hinaus. Nach vorn gelegt, reichen sie etwa bis zur halben Länge des letzten Stammgliedes der oberen Antenne.

Der Stamm der oberen Antenne ist kräftiger als bei der vorigen Art. Das 1. Glied ist etwa so lang wie die beiden anderen zusammen.

Die Schuppe der unteren Antenne hat etwa lanzettliche Gestalt, jedoch ist der Außenrand fast gerade, und nur der Innenrand stark gewölbt. Die Länge beträgt etwas mehr als das Dreifache der größten Breite. Am abgegliederten Endteile stehen 5 Fiederborsten. In situ überragt die Schuppe den Stamm der oberen Antenne um etwa dessen halben Länge.

Die Gangfüße sind viel kürzer und dicker als bei voriger Art. Der Meropodit ist bei den vorderen so lang wie der Carpopodit, bei den hinteren kürzer als dieser. Der Propodit ist kürzer als der Meropodit;

von seinen 3 Gliedern ist das mittlere bei weitem am kürzesten und das erste so lang wie die beiden anderen zusammen oder kürzer. Der Dactylopodit hat am Innenrande einen ziemlich kräftigen zahnartigen Vorsprung. Am Schwimmaste ist die distale Ecke des Außenrandes abgerundet.

Der Außenast der Uropoden ist über $1^1/_3$mal so lang wie der Innenast. Der Außenrand ist fast gerade, der Innenrand konvex. Die Länge beträgt etwa das Fünffache der größten Breite. Am Innenaste steht unterhalb der Borsten des Innenrandes eine dichtgestellte Reihe von Dornen, die schon in der Höhe des ersten Drittels der Statolithen ihren Anfang nimmt, sich aber noch nicht bis zu zwei Dritteln der Länge des Innenastes erstreckt.

Das Telson reicht beim unzergliederten Tiere bis zum Ende des Uropodeninnenastes. Es hat zungenförmige Gestalt und ist am Ende zugespitzt. Seine Länge beträgt etwa das Doppelte seiner Breite. Der Rand ist mit Dornen besetzt, die an der Basis weiter und nach dem Ende zu dichter stehen. Nach dem Ende hin nehmen die Dornen auch an Länge zu, und die beiden median-hinten stehenden sind am längsten. Die Dornen stehen zwar dicht, jedoch nicht so dicht, wie bei der vorigen Art.

Die Länge beträgt etwa 11 mm. Ein braunes, in Flecken und Adern angeordnetes Pigment ist spärlich vorhanden.

Männchen: Das Männchen ist wenig vom Weibchen verschieden. Der Rostralfortsatz ist etwas kürzer und reicht nicht bis zum Ende des 1. Gliedes des oberen Antennenstammes. Dieser ist etwas kräftiger. Der Lappen am letzten Stammgliede der oberen Antenne innen am männlichen Anhange ist groß und deutlich. Die Antennenschuppe ragt deutlich über das Ende des männlichen Anhanges an der oberen Antenne hinaus.

Fundort: Radfordbucht. Unter den Exemplaren der vorigen Art, jedoch in ganz bedeutend geringerer Menge (schätzungsweise vielleicht im Verhältnisse von 1 : 100).

4. ***Paramysidopsis major*** n. sp.

Taf. II, Fig. 37—49.

Männchen: Der Carapax läßt hinten in der Mitte das letzte Thorakalsegment frei. Vorn ist er zu einem dreieckigen Rostralfortsatze ausgezogen. Streckt man dessen etwas nach unten gebogene Spitze gerade aus, so reicht sie bis über das Ende des 1. Stammgliedes der oberen Antenne hinaus. Sie ist scharf zugespitzt.

Die Augen sind kurz-zylindrisch und ragen jederseits mit etwas mehr als ihrem pigmentierten Teile über die Thoraxseiten hinaus. Nach vorn gelegt, überragen sie das 2. Stammglied der oberen Antenne.

Das 1. Stammglied der oberen Antenne ist etwa so lang wie die beiden anderen. Die Schuppe der unteren Antenne erreicht etwa die $6^1/_2$-fache Länge ihrer Breite. Der Außenrand ist fast gerade, der Innenrand konvex. In situ überragt sie das Ende des oberen Antennenstammes beträchtlich, fast um seine ganze Länge. Am abgegliederten Endteile sitzen 5 Fiederborsten.

Die Gangfüße sind bedeutend schlanker als die von *P. similis*, aber doch nicht ganz so schlank wie bei *P. schultzei.* Der Meropodit ist bei den vorderen so lang wie der Carpopodit, bei den hinteren kürzer als dieser. Der Propodit ist kürzer als der Carpopodit. Von seinen 3 Gliedern ist das mittlere am kürzesten und das erste beträchtlich länger als die beiden anderen zusammen. Der Dactylopodit trägt dort, wo bei *P. similis* der zahnartige Vorsprung steht, einen ähnlichen, aber viel schwächeren, mehr dornartigen. Am Schwimmaste ist die distale Ecke des Außenrandes zahnartig zugespitzt.

Der Außenast der Uropoden ist beinahe $1^1/_2$mal so lang wie der Innenast. Der Außenrand ist fast gerade, der Innenrand konvex. Die Länge beträgt etwa das $6^1/_2$-fache der größten Breite. Am Innenrande

des Innenastes steht unterhalb der Borsten eine dichtgestellte Reihe von Dornen, die im distalen Drittel des Statolithen beginnt und sich bis fast ans Ende des Innenastes erstreckt. (Beim größten männlichen Exemplare, das ich als Typ genommen habe, war der Außenast des rechten Urpoden stark verkürzt, nur so lang wie der Innenast. Offenbar war er einmal abgebrochen gewesen und noch nicht völlig regeneriert worden.)

Das Telson reicht beim unzergliederten Tiere nicht ganz bis zum Ende des inneren Uropodenastes. Es ist von zungenförmiger Gestalt und am Ende abgerundet. Seine Länge beträgt etwa das Doppelte seiner Breite. Der Rand ist dicht mit Dornen besetzt, die in der proximalen Hälfte weiter und in der distalen dichter stehen. Sie nehmen wohl nach dem Ende hin an Länge etwas zu, aber nur unbedeutend, so daß die beiden mittleren den anderen gegenüber nicht an Länge hervorstechen.

Die Länge beträgt etwa 13 mm. Ein braunes, in Flecken und Adern angeordnetes Pigment ist spärlich vorhanden.

Junges Weibchen: Das junge Weibchen ist wenig vom Männchen verschieden. Der Rostralfortsatz reicht nicht ganz so weit nach vorn, nur etwa bis zum Ende des 1. Stammgliedes der oberen Antenne und ist etwas weniger stark zugespitzt. Der Stamm der oberen Antenne ist etwas schlanker. Die Antennenschuppe ist nur etwa 6mal so lang wie breit, ihr Außenrand ist schwach konkav. Ebenso hat der Außenast der Uropoden einen schwach konkaven Außenrand. Die Länge des größten vorhandenen Exemplares beträgt etwa 10 mm.

Fundort: Radfordbucht. Einige wenige Stücke dieser Art waren den zahlreichen Exemplaren der beiden anderen Arten untermischt, und zwar mehrere reife und junge Männchen, sowie mehrere junge Weibchen. Dagegen war kein einziges geschlechtsreifes Weibchen vorhanden.

Unterfam. **Mysinae.**

5. ***Macropsis slabberi*** (Van Bened.).

Taf. II, Fig. 50—52.

Zwischen den zahlreichen Exemplaren der 3 Arten von *Paramysidopsis* fand sich ein einzelnes Exemplar, ein ♀ mit Embryonen im Marsupium, von *Macropsis*, das in jeder Beziehung so mit der nordischen und bisher einzigen Art dieses Genus übereinstimmt, daß ich keinen Grund sehe, es zu trennen. Der einzige größere Unterschied ist der, daß der Tarsus der vorderen Füße 11 Glieder hat (der des letzten Paares war beiderseits abgebrochen), während bei den nordischen Exemplaren die Glieder des Tarsus nur die Zahl 8 erreichen. Es darf auf diesen Unterschied aber nicht so großer Wert gelegt werden, da die Gliederzahl doch offenbar zu gewissen Schwankungen neigt. Ich erinnere hier an die Zählungen, die Holt und Beaumont (1902, Tr. Dublin Soc., Ser. 2, Vol. VII, p. 240) an den Tarsusgliedern von *Praunus flexuosus* (Müller) vorgenommen haben. Auch beschreibt Czerniavsky (Monogr. Mysid. Imp. Ross., Vol. I, p. 149) eine *Parapodopsis cornuta* var. *minor*, die offenbar weiter nichts ist als eine bereits im jugendlichen Zustande geschlechtsreif gewordene *Macropsis slabberi*, und bei der der Tarsus viergliedrig ist. Bemerkt muß freilich werden, daß er nach der zugehörigen Abbildung Czerniavskys 6 Glieder hat.

Der Stamm der unteren Antenne reicht bis zum Ende des 2. Stammgliedes der oberen Antenne, während er in der Sarsschen Zeichnung (Arch. Math. & Nat., Bd. II, tab. 12, fig. 8) etwas kürzer ist. Es liegen mir jedoch Exemplare der Art aus Bohuslaen vor, bei denen der Stamm ebenfalls so lang ist, wie bei dem afrikanischen Exemplare.

Fundort: Radfordbucht.

Die Schizopoden der südafrikanischen Westküste.

Im folgenden gebe ich eine Zusammenstellung der an der afrikanischen Westküste und in einiger Entfernung von ihr, südlich des Aequators bis zur Südspitze des Erdteiles bisher gefundenen Schizopoden. Wie man sieht, ist die Zahl nicht besonders groß. Expeditionen, die aus jenen Gegenden Schizopoden mitgebracht haben, sind nur der „Challenger“ und die Deutsche Tiefsee-Expedition. Ersterer fischte innerhalb der erwähnten Gegenden nur in der Nähe des Kaps der guten Hoffnung, und die „Valdivia“ hielt sich in Küstennähe von Kamerun aus bis zur Großen Fischbai, um dann einen Vorstoß nach dem freien Ozean hin zu machen, von dem sie wieder bei Kapstadt ans Land kam und nun die Küste bis Port Elizabeth und zurück abstreifte. In der Kapgegend sammelte die Pieter-Faure-Expedition eine Anzahl Schizopodenarten. Abgesehen von der Ausbeute dieser drei Expeditionen sind Schizopoden aus dem angegebenen Gebiete nur noch bekannt durch H. J. Hansen, der in der Bearbeitung der Schizopoden des Fürsten von Monaco (Bull. Mus. Océanogr. Monaca, No. 42) auch einiges aus dem Materiale des Kopenhagener Museums bespricht, von denen etliche Arten aus der Nähe der südwestafrikanischen Küste stammen.

Euphausiacea.

Fam. **Euphausiidae.**

1) *Thysanopoda megalops* Ill. Vor Kapstadt, Vertikalnetz aus 2000 m über 2670 m. — Zwischen Neu-Amsterdam und den Kokosinseln, 2000 m.

2) *Thysanopoda agassizi* Ortmann. Sandy Point, 914 m. — Pazifischer Ozean.

3) *Euphausia lucens* Hansen (= *splendens* G. O. Sars, nec *splendens* Dana). Kap der guten Hoffnung. — Südliche gemäßigte Atlantis, Pazifischer Ozean.

4) *Euphausia recurva* Hansen. Atlantis zwischen 30 und 40° S. Br. und zwischen Kap der guten Hoffnung und 100° W. L., ferner Südende von Japan.

5) *Pseudeuphausia latifrons* (G. O. Sars). Kap St. Blaize. — Indischer und Stiller Ozean.

6) *Nyctiphanes capensis* Hansen (= *australis* Stebbing, nec *australis* G. O. Sars). Kap St. Blaize, 73 m.

7) *Nematoscelis tenella* G. O. Sars. Südlich vom Kap der guten Hoffnung. — Mittelmeer, subtropische, tropische und südliche Atlantis, nördlicher Stiller Ozean.

8) *Thysanoëssa gregaria* G. O. Sars. Südlich des Kap der guten Hoffnung. — Atlantis von der irischen Küste an südlich, Mittelmeer, Stiller Ozean.

9) *Stylocheiron longicorne* G. O. Sars. Südlich vom Kap der guten Hoffnung. — Isländische Gewässer, Fäer Öer, Hebriden, Irland, Golf von Biscaya, Mittelmeer, Azoren, Kanaren, Atlantis zwischen 42° N. Br. und 8° S. Br.

Mysidacea.

Fam. **Lophogastridae.**

10) *Lophogaster typicus* M. Sars. Kap der guten Hoffnung, 20—300 Faden. — Atlantis an der norwegischen Küste, südliches Mittelmeer, Stiller Ozean.

11) *Gnathophausia doryphora* ILL. Kapstadt, Vertikalnetz aus 2000 m über 2670 m. — Kokosinseln.

12) *Gnathophausia calcarata* G. O. SARS. Cape Point, 1327—1463 m. — Indischer und Stiller Ozean.

Fam. **Mysidae.**

13) *Anchialina truncata* (G. O. SARS). Kap der guten Hoffnung, Oberfläche.

14) *Caesaromysis hispida* ORTMANN. Lion's Head, 347 m. — Tropische Atlantis, 200—500 m.

15) *Katerythrops dactylops* ILL. 5° 6' S. Br., 9° 58' O. L., Vertikalnetz aus 1500 m über 3035 m; 31° 21' S. Br., 9° 45' O. L., Vertikalnetz aus 3000 m über 5283 m. — NO. von Neu-Amsterdam, Vertikalnetz aus 1800 m über 2068 m.

16) *Mysideis microps* ILL. Vor der Kongomündung.

17) *Leptomysis capensis* ILL. Agulhasbank 80—100 m.

18) *Rhodophthalmus flagellipes* ILL. Kongomündung.

Zu diesen 18 bisher schon bekannten Arten kommen noch die 5 Arten der SCHULTZEschen Ausbeute, so daß die Zahl der bekannten Schizopodenarten aus dem angegebenen Gebiete heute 23 beträgt.

Irgendwelche tiergeographischen Schlüsse lassen sich aus der Liste nicht ziehen: Nicht weniger als 13 Arten, nämlich No. 1—5, 7—12, 14 und 15, sind von so weit verstreuten Fundorten bekannt, daß man sie als Kosmopoliten, oder wenigstens als Bewohner aller wärmeren Meere ansprechen muß.

Nyctiphanes capensis HANSEN, *Nyctiphanes africana* n. sp. und *Anchialina truncata* (G. O. SARS), alle drei je nur einmal gefunden, gehören kosmopolitischen Gattungen an. Die Gattung *Paramysidopsis* mit ihren 3 Arten ist bisher von keiner anderen Stelle bekannt, und zu der eigentümlichen Gattung *Rhodophthalmus* gehören bisher nur zwei je einmal gefundene Arten (außer der erwähnten noch *Rhodophthalmus egregius* HANSEN aus Bawean).

Die Gattungen *Leptomysis* und *Mysideis* sind nach unseren bisherigen Kenntnissen bipolar: *Leptomysis* enthält außer der südlichen Form noch 5 Arten aus den borealen Atlantis und dem Mittelmeere. Da die Tiere dieser Gattung eine pelagische Lebensweise führen, ist eine größere Verbreitung, vor allem ein Vorkommen des Genus in den dazwischenliegenden wärmeren Erdteilen hochgradig wahrscheinlich.

Die südlichere Art *Mysideis microps* ILLIG. steht der einzigen sonst noch bekannten Art der Gattung, der nordischen, in der borealen und subarktischen Atlantis verbreiteten *Mysideis insignis* G. O. SARS gegenüber.

Zum Schluß ist noch *Macropsis slabberi* VAN BENED. zu besprechen. Die nördlichsten Fundorte liegen in den irischen Gewässern der Nordsee und dem Kattegat. Dann ist sie bekannt von der belgischen Küste, aus dem Mittelmeere und dem Schwarzen Meere. Und durch die tropischen Meere getrennt, kommt nun noch der Fundort an der afrikanischen Küste hinzu. Ueberall ist sie eine ausgesprochene Litoralform. Da wir kaum annehmen können, daß es überhaupt bipolare Arten bei Tieren gibt, müssen wir vermuten, daß sie auch in den dazwischenliegenden Meeren vorkommt. Es ist anzunehmen, daß *Macropsis slabberi* (VAN BENED.) ihr Verbreitungszentrum in den heißen Meeren hat und daß von hier aus sie sich bis in das boreale Gebiet nach Norden und nach Süden vielleicht noch weiter als bis zur Radfordbucht ausdehnt. Die weite Verbreitung ist um so bemerkenswerter, als wir es, wie erwähnt, mit einer ausgesprochenen Litoralform zu tun haben.

Breslau, November 1910.

Nachtrag.

Seit Drucklegung der vorliegenden Arbeit sind noch zwei Publikationen erschienen, die ich berücksichtigen möchte. Die eine ist „General Catalogue of South African Crustacea" von TH. R. R. STEBBING (in: Ann. S. Afr. Museum, Vol. VI, 1910). Ihre Resultate machten eine Umarbeitung des letzten Abschnittes nötig, der noch im Satze möglich war. Die zweite ist die für die Systematik der Euphausiaceen so überaus wichtige Arbeit von H. J. HANSEN, „The genera and species of the order Euphausiacea, with account of remarkable variation" (Bull. Inst. Océanogr., No. 210, 1911). Hier stellt der Verf. eine neue Art *Nyctiphanes* auf, nämlich *capensis* aus der Kapgegend. Es galt für mich nun, zu prüfen, ob nicht die von L. SCHULTZE gesammelten Exemplare zur selben Art gehören, eine Vermutung, die bei der geringen Entfernung der beiden Fundorte sehr nahelag. Daß der Lappen auf dem ersten Gliede des Antennenstammes breiter als lang war, ließ sich trotz seines defekten Zustandes noch erkennen. Sie gehören also zur selben Gruppe des Genus wie *capensis*. Für das Weibchen dieser Art gibt HANSEN an: „Second antennular joint with the upper inner margin terminating in a minute or quite rudimentary spine, but without any protruding plate". Beim vorliegenden Weibchen ist weder Dorn noch Platte vorhanden. In diesem, allerdings negativen Merkmal stimmt also die SCHULTZEsche Form mit *capensis* überein, und das gilt auch für das Männchen: „Second antennular joint without any plate at the end of the upper inner edge". Weiter führt HANSEN für das Männchen an: „Third joint with the close row of nearly spiniform setae placed somewhat from the base or at the middle of the inner side of the joint". Das vorliegende Männchen hat eine Reihe von Borsten, die kaum als dornförmig bezeichnet werden können und außerdem befiedert sind. Hier sind also Differenzen vorhanden, die aber nicht schwer ins Gewicht fallen dürften. Leider ist das systematisch wichtigste Merkmal, der Bau des Kopulationsorganes, nicht mehr festzustellen, da auf der einen Seite beide Aeste des ersten Pleopoden bis auf einen Stumpf abgebrochen sind und auf der anderen Seite der Innenast fehlt. Alles in allem halte ich es für möglich, ja für wahrscheinlich, daß die beiden SCHULTZEschen Exemplare zu *capensis* gehören, doch läßt sich vorderhand noch keine Sicherheit gewinnen.

Breslau, Oktober 1911.

2*

On a Collection of African Coccidae.

Collected by Prof. Dr. L. Schultze in South and South West Africa.

By

Professor Robert Newstead,

M. Sc., A. L. S., etc.

With Plate III.

This collection is of much interest as, apart from the new species which it contains, it was made in regions which had hitherto been unworked by the student of this remarkable and obscure group of insects. In all it represents eleven different species of which eight are new to science. Of the remarkable subgenus *Selenaspidus* there are two representatives; besides which there are seven other genera, all of which have hitherto been found in various parts of Africa.

Aspidiotus (*Chrysomphalus*) *aurantii* MASK. is widely distributed in the tropical and subtropical zones, and is generally a great pest of the various kinds of *Citrus*, as well as other cultivated plants. It has not hitherto been recorded from the South-Western portion of the African continent though it is apparently common in the south. The remaining species are probably precinctive; though they may at any time be carried elsewhere on imported plants.

I tender my thanks to Dr. L. SCHULTZE, as also to the Directors of the Berlin Zoological Museum for giving me the opportunity of investigating this material. At the same time I congratulate Dr. SCHULTZE on the discovery of so many new and interesting forms.

Monophlebus africanus n. sp. (NEWSTEAD).

Female, early adult. Faintly farinose. Ovate, with a faint constriction at the thoracic area; low convex above; sides thick; segmentation marked. Colour (in alcohol) pale dull orange to dull orange crimson; legs and antennae black. A few pale hairs are visible at the margins, under a low power, otherwise the integument appears smooth and glabrous. Under a higher magnification the derm is seen to bear slender hairs, rather widely separated, but these are more numerous and longer on the venter than on the dorsum; between the hairs there are minute circular spinnerets (Pl. III. Figs. 1, 1 a), some of which have a central orifice shaped somewhat like a figure-of-8. Antennae (Pl. III, Figs. 2, 2 a) normally of eleven segments but these organs are given to considerable variation even in examples of the same stage and are also sometimes asymmetrical. Eyes obconical, black. Legs short and stout; anterior tarsi (Pl. III. Fig. 3) with a bilateral row of 3—4 stout simple spines, ventrally; anterior tibiae with 3 (possibly 6) very long spinose hairs on the upper surface. The other legs are similar.

Length 8—10 mm.

Penultimate Stage of female. Of the same form and colour as the adult female. Antennal segments varying in number from 7—9; the apical segment may be either pointed (rare) or broader (frequent) and longer than the preceding one.

Male. Pale orange crimson, in alcohol. Legs, sclerites (dorsal and ventral), and eyes black. Abdominal lobes or tubercles on terminal segment two in number, these are nearly as long again as the width of the preceding segment; each with 3—4 very long stout hairs. Margin of two preceding segments

faintly produced but not distinctly tuberculate; these are also furnished with one or two rather long hairs. Tip of genital armature widely rounded and faintly emarginate; base scarcely wider than the apex, sides parallel. Wings faintly infuscated. Antennae brownish-black and furnished with very long hairs; apical segments wanting.

Length from point of head to tip of the closed wings 2,50 mm.

The anal tubercles of the male, in life, would no doubt be furnished, each with a single long filamentous appendage, but these had entirely disappeared in the alcohol. I assume that there would be three pairs of these filaments present, in life: one long median pair and two short lateral ones.

These insects (the females) give off a pale dull orange stain in alcohol; which permanently stained the white paper labels a dull pale red. It is very rarely that coccids produce such an effect in alcohol and may, therefore, be taken as a very marked character.

In form and colour the female looks like a very small form of *Monophlebus sjöstedti* Newst.[1]). *M. africanus* differs in being much smaller, has a much shorter terminal segment to the antenna, and has simple tarsal spines. The male may also be distinguished by its pale infuscated wings; a character which is apparently unusual in the males of this genus.

Habitat: Rooibank bei Walfischbai, Mai 1905, in den Wurzelgeflechten der *!kyuibes*-Pflanze; Steinkopf, August 1904, L. Schultze.

Deutsch-Südwestafrika, Lüderitzbucht, December 1903, L. Schultze.

Kap Cross, L. Schultze.

Lophococcus mirabilis var. *tricornis* n. var. (Newstead).

Female, adult. Dark castaneous, in alcohol; external surface faintly polished. Form roughly hemispherical with three enormous horn-like projections on the dorsum, arranged transversely in the form of a trident: the middle one, the longest, measures 7 mm from base to tip and is equal to the width of the body at the margin; lateral horns 3,5 mm long, project considerably beyond the sides of the body; all the horns are rather flat at the base but have rounded ends; margin strongly and irregularly crenulated the prominences being bluntly spinose; posterior margin deeply emarginate. Ventral orifice covered with a secretionary flap. Derm of venter densely clothed with strong, narrow, lanceolate spines in the mid region between and surrounding the legs; beyond this the spines are few in number and smaller. Spinnerets at the margin of the large ventral orifice packed closely together; these present a large quatrefoil pore. Antennae of 10 segments, the last in length equal to the three preceding ones; all the segments with fine hairs. Legs well developed and stout, resembling those of other Monophlebids. Length at base 7 mm; width 7,50; height from base to tip of middle spine (longest axis) 10 mm; expanse of lateral spines 11 mm.

I am under the impression that this insect will prove, eventually, to be quite distinct from Cockerell's *L. mirabilis*[2]), as the difference in the external form is very marked indeed, *mirabilis* having but one "stout erect spine about 3 mm. long, like a spike on a military helmet" (Cockerell l. c.). It is true that an additional pair of spines are also present, but the author says that one of these does not amount "to more than a nodule", whereas in the var. *tricornis* the lateral spikes or horns are nearly as long as the central one. Otherwise the two insects agree.

1) Schwedische Akademie der Wissensch., 1908, Fig. A 1—4.
2) The Entomologist, Vol. XXXIV, 1901, p. 248.

The genus *Lophococcus* was established by COCKERELL [1]) for the reception of the type *L. mirabilis*, and until now it has remained monospecific. I am under the impression, however, that all the species of *Aspidoproctus* NEWST. will eventually be placed in the genus *Lophococcus* and that the former name will sink as a synonym of the latter. It remains with COCKERELL to decide as to whether his type female possesses a large secretionary flap over the large ventral orifice (? marsupium) or not. He makes no reference to this curious structure in his diagnosis (l. c.); though he may possibly have overlooked it. It is present, however, in the var. *tricornis* and it is highly probable that it exists in *mirabilis*.

Habitat: Deutsch-Südwestafrika, Damaraland, Okahandja, L. SCHULTZE. One specimen, a female, only was collected.

Ripersia glandulifera n. sp. (NEWSTEAD).

Female, adult, viviparous. Ovate, tumid; pale pink in alcohol, dorsum with an irregular layer of white mealy secretion, no marginal appendages are visible but these may have been dissolved in the alcohol in which the examples were preserved. Derm thickly studded with spinnerets which are more numerous at the anal extremity; there are two pairs of large eye-like glands ("cicatrices"), one anterior, the other pair posterior. Antennae of 6—7 segments, usually seven; terminal segment the longest; hairs all spinose in character; but there is one large curved spine on the sixth segment and two slightly smaller ones at the apex of the seventh [2]). Anal lobes quite obsolete, their positions are indicated by 3—4 short spines surrounded by a compact mass of spinnerets; there are similar groups of spines and spinnerets on the two preceding segments. Legs very short; tibia relatively short. Mentum and anal orifice normal.

Length 2—3,50 mm.

Female, second stage (Pl. III, Fig. 4). Very elongate. Antennae of seven segments. Derm with fewer spinnerets than in the adult; but there are distinct marginal groups of spinnerets and short spines on all the segments including also the cephalic and thoracic. Last abdominal segment distinctly lobate, highly chitinised and furnished with spines and spinnerets; the preceding segment similar but the group is smaller. Legs long, stout and hairy.

Larva. Derm spinose and glandular. Anal lobes forming low convex protuberances as in the young female; each of these bear one very long spinose hair and several short stout spines. Antennae of six segments, hairy and with similar spines to those in the adult. Legs normal and very hairy.

In some of its structural details this species resembles *Ripersia filicicola* NEWST. [3]); but the adult female is easily distinguished by the character of the antennae and the large and closely packed group of spinnerets on the last two segments. Unfortunately one cannot give any further details regarding the external covering of this insect; the probabilities are that it will be found to be quite characteristic, judging by the number and arrangement of the spinnerets.

Habitat: Südwestafrika, Klein-Namaland, Kamaggas, Juni 1904, on *Adiantum* sp., Dr. L. SCHULTZE.

Aspidiotus reticulatus n. sp. (NEWSTEAD).

Puparium of adult female. Form somewhat like a miniature shell of the genus *Cardium*, transversely and coarsely striate, presenting a roughened surface; pellicles lateral; colour purplish red, margin

1) The Entomologist, Vol. XXXIV, 1901, p. 227.
2) Others may also be present in more perfect examples.
3) Ent. Mo. Mag. S. S., Vol. IX, p. 96, fig. 10. Monograph Brit. Coccidae. Ray Soc., Vol. II, 1902, p. 184, pl. 67.

paler: the whole more or less covered with a delicate farinose deposit. Ventral pellicle dense white sometimes stained yellow. Diameter 1,50—1,75 mm.

Female, adult. Widely rounded in front; sides of thoracic area very slightly narrowed posteriorly; pygidium strongly defined; free abdominal segments not well marked. Antennae with 4—5 short stout spines one of which is much larger than the rest. Posterior stigmata without parastigmatic glands; anterior pair with three rather large glands. Pygidium strongly and irregularly reticulated. Anal orifice considerably in front of the middle line. Margin of pygidium (Pl. III, Fig. 5) with three pairs of large lobes, the third pair almost as large as the median; anterior to these are three prominent lobe-like extensions of the body-wall with strongly dentate margins, beyond which there are several angular or tooth-like projections. Basal spine very long, the others gradually shortening toward the hind margin. The distinguishing morphological characters of this interesting coccid are the coarsely and irregularly reticulated pygidium, the large lobe like extensions of the body-wall and the rather striking form of the puparium.

Habitat: Südwestafrika, Klein-Namaland, Steinkopf, August 1904, L. SCHULTZE. Food-plant unknown, but evidently a monocotyledon.

Aspidiotus (Selenaspidus) euphorbiae n. sp. (NEWSTEAD).

Puparium of female. Circular, thick, and opaque; exuviae central or subcentral; larval pellicle golden brown to dark golden yellow, covered with a white secretion, generally; second pellicle red-brown, covered with secretion similar to that of the larva; secretionary portion in two equal zones of pale ochreous and white, the latter marginal. Diameter 1,75—2 mm.

Female, adult. With a well-marked thoracic articulation, constriction at sides great. Integument not highly chitinised. Antennae represented by an extremely minute tubercle furnished with a long spinose hair at the base. Stigmata without parastigmatic glands. Pygidium with a clearly defined lingula-shaped body of chitine on the ventral surface, the apex of which points towards the hind margin. Circumgenital glands obsolete. Dorsal pores small, numerous, scattered over the whole of the pygidium. Anal orifice placed a little posterior to the lingula-shaped body. Fringe of pygidium (Pl. III, Fig. 6) with two pairs of large lobes, the third pair obsolete. Squamae broad and digitate, these organs are not, however, very clearly defined.

Length 1,50 mm.

Easily distinguished by the singular tongue-shaped mass of chitine on the pygidium. It is nearly related to *Selenaspidus magnus* LINDGR., but this species has the integument much more highly chitinised, is slightly larger, has a very wide vaginal orifice and the tongue-shaped body is entirely absent.

Habitat: Südafrika bei Riet Tinkas (südlich von Salem am Swakop), Sept. 1903, L. SCHULTZE. Auf *Euphorbia* aff. *virosa* WILLD.

Aspidiotus (Selenaspidus) schultzei n. sp. (NEWSTEAD).

Puparium of female. Circular, smooth and rather thin; pellicles central yellow to yellowish-brown; secretionary portion straw-coloured to ochreous white.

Diameter 1,50—2 mm.

Female, adult. Strongly chitinised; thoracic articulation very distinct, constriction at sides deep; abdominal segments clearly defined by broad deep grooves terminating before reaching the margin; there are also several similar grooves on the thoracic region but they are very short and irregular taking the form rather of gland-tracts than true articulations. Pygidium (Pl. III, Fig. 7) with three pairs of lobes;

the second pair similar to the median pair, the third the smallest: all are distinctly striated, longitudinally. Squamae broad and rather coarsely divided. Spines very short. Tubular spinnerets long and slender, some of them reaching almost to the base of the pygidium.

Resembles *Aspidiotus articulatus* MORGAN, but may be readily distinguished by the absence of the long serrated squamae at the margin of the pygidium.

Habitat: Südwestafrika, Klein-Namaland, Kamaggas. L. SCHULTZE. On a succulent plant (R. N.).

Aspidiotus (Chrysomphalus) aurantii (MASKELL).

Habitat: Südwestafrika, Klein-Namaland, Kamaggas, Juli 1904. L. SCHULTZE. „Auf Orangebäumen und Citronenbäumen (*Citrus* spp.)".

This is a common and widely distributed coccid. It feeds upon a number of different kinds of plants, but it is partial to various species of *Citrus* and *Rosa*, to which it is very destructive.

Chionaspis mytilaspiformis n. sp. (NEWSTEAD).

Puparium of female. Form closely resembling that of the common *Mytilaspis pomorum*, when fixed to the slender stem of its food plant; a few forms are, however, more or less straight, but all are highly convex.

Length 2—2,25 mm.

Female, adult, very elongate, narrowest in front. Antennae with two long, stout, curved spines and a minute central one. Anterior stigmata with 4—5 parastigmatic glands; posterior pair without glands. Abdominal and thoracic segments with large groups of dorsal glands. Pygidium with five groups of circumgenital glands, the anterior group represented generally by a few isolated spinnerets. Formula of three examples:

1	4	7
$\frac{12}{28}$ $\frac{10}{29}$	$\frac{13}{30}$—$\frac{11}{30}$	$\frac{10}{26}$ $\frac{8}{23}$

Anal orifice opposite the anterior group of spinnerets.

Margin of pygidium (Pl. III, Fig. 8): median pair of lobes generally well developed, anterior edge irregularly and coarsely serrate; second pair quite rudimentary or sometimes obsolete; third pair absent. Squamae spiniform, long. Spines long, slender. Dorsal glands in large and well marked groups or bands.

I had, at first, thought that this insect might prove to be MASKELL's[1]) *C. natalensis*. It certainly bears no resemblance to his extremely poor figure, neither does it agree with his diagnosis. It evidently belongs to the African group and is nearly related to *C. nerii* NEWSTEAD. The latter has, however, a much larger second pair of lobes, and the anterior group of circumgenital glands are much more numerous.

Habitat: Südwestafrika, Groß-Namaland, Chamis am Koankip, Sept. 1905, L. SCHULTZE. On *Rhus lancea* L. f.

Chionaspis africana n. sp. (NEWSTEAD).

Puparium of female. Rather elongate, widened posteriorly; secretionary portion dense, pure white and faintly but irregularly striated; pellicles yellow.

Length 2 mm.

Female, adult. Ellipsoidal; segmentation in macerated example, very faint. Antennae with one very long apical spine and one minute sub-basal spine. Anterior pair of spiracles with 4—5 parastigmatic

1) Trans. New Zealand Inst., 1895, p. 390.

3*

glands close to the anterior margin of the orifice; posterior pair similar, parastigmatic glands apparently absent. Pygidium large; circumgenital glands in five groups, formula of one example:

$$\begin{matrix} & 14 & \\ \frac{18}{16} & & \frac{19}{18} \end{matrix}$$

Anal orifice opposite the lower lateral groups of circumgenital glands; position of vaginal orifice doubtful; dorsal glands in two short series, the first the longest, reaching to the distal part of the lower lateral groups of circumgenital glands. Margin of pygidium (Pl. III, Fig. 9) with three pairs of very short lobes of which the second and third[1] are duplex. There are four bilateral spines; but the squamae are either entirely wanting or quite rudimentary and not traceable in the preparations.

Length 1,25 mm.

The distinguishing morphological characters of this insect are the more or less rudimentary lobes and the relatively few dorsal glands.

Habitat: Südwestafrika, Steinkopf (Klein-Namaland), 1904, L. SCHULTZE. The food-plant is not given, but the puparia were attached to the slender stems of a grass-like plant.

Chionaspis subnudata n. sp. (NEWSTEAD).

Puparium of female, broadly pyriform, faintly and irregularly striated transversely; white with a trace of pale slaty grey anteriorly; larval pellicles varying from yellow to dark grey or dark brown.

Length 1,75—2 mm.

Puparium of male white, with a sharply defined median ridge, sides rounded.

Female, adult. Subpyriform, widening considerably in the region of the free abdominal segments; gradually and widely rounded posteriorly; narrowest in front. Rudimentary antennae with one long curved spine and two very short ones. Anterior stigmata with 4 parastigmatic glands; posterior pair without glands. Circumgenital glands in five groups, formula of two examples:

$$\begin{matrix} & 9 & \\ \frac{14}{14} & & \frac{12}{15} \end{matrix} \qquad \begin{matrix} & 8 & \\ \frac{12}{13} & & \frac{12}{14} \end{matrix}$$

Anal orifice opposite the lower lateral groups of spinnerets. Fringe of pygidium (Pl. III, Fig. 10) almost denuded of appendages; median lobes very short, broad, with the inner margins touching so that in some examples they appear as if fused. There is a single long spine on either side of the lobes and beyond them one or two smaller ones. Dorsal pores numerous and extending to the margin.

Closely allied to *Chionaspis nudata* NEWST. but easily distinguished from this species by the form and position of the median lobes and also the shape of the adult female.

Habitat: Südwestafrika, Groß-Namaland, Brukkarossberg, August 1905, Dr. L. SCHULTZE. On an unknown plant called *!obarus*.

Fiorinia sp.

The material sent was insufficient for diagnostic purposes. It was taken at Steinkopf, Namaland, and bears the number 714.

The School of Tropical Medicine, the University, Liverpool,

April 23rd 1910.

---

1) The third pair are wanting altogether in one example.

Copepoda.

Von

Carl van Douwe,

München-Schwabing.

Mit Tafel IV und 1 Karte im Text.

Neue Süsswasser-Copepoden aus Südafrika.

Die Copepodenfauna der afrikanischen Binnengewässer ist bislang noch so spärlich der wissenschaftlichen Untersuchung zugänglich gemacht worden, daß ich dem von Herrn Professor Dr. LEONHARD SCHULTZE an mich gestellten Ansuchen um Bearbeitung der von ihm in Namaland und Kalahari gesammelten Copepoden sehr gern nachgekommen bin. Und dies um so lieber, als aus den hier in Betracht kommenden Gebieten bis dato überhaupt noch keine Entomostraken vorlagen und anderenteils vermutet werden durfte, daß gerade die eigenartigen biologischen Verhältnisse der für die Kalahari typischen „Wasserpfannen“ uns mit neuen und interessanten Formen bekannt machen würden; ferner daß das Material einen Einblick in die faunistische Zusammensetzung dieser zum Teil periodischen Wasseransammlungen vermitteln würde. Die eingehende Bearbeitung hat diese Erwartungen nicht enttäuscht.

Wenngleich das Material als solches nur von ganz geringem Umfange war — es bestand aus zehn Präparatengläschen, deren Inhalt sehr gut in Alkohol konserviert war — so wird doch sein Wert, abgesehen davon, daß es aus bisher nicht erforschten Gegenden stammt, am besten durch das Resultat der Untersuchung charakterisiert, nach dem von den fünf überhaupt festgestellten Copepodenarten drei für die Wissenschaft neu waren.

Es ist mir schließlich eine sehr angenehme Pflicht, Herrn Prof. SCHULTZE für das mir durch die Zuweisung des seltenen Materials bewiesene Vertrauen bestens zu danken.

Verzeichnis der gefundenen Arten.

I. Cyclopidae.

Genus ***Cyclops*** O. F. MÜLLER.

1. *Cyclops diaphanus* FISCHER.

Diese im allgemeinen bisher nur sporadisch gefundene Form, deren Verbreitungsgebiet noch nicht geklärt ist, war bisher aus der äthiopischen Region nicht bekannt. In dem mir vorgelegenen Material fand ich sie von zwei Lokalitäten: das eine Mal von Steinkopf (Britisch Klein-Namaland), und hier vergesellschaftet mit *Paradiaptomus schultzei* und *Cyclops gibsoni*, dann aus Tümpeln von Berseba (Groß-Namaland), ohne weitere Copepoden.

2. *Cyclops gibsoni* BRADY.

1904 BRADY, P., On Entomostraca collected in Natal by JAMES LIBSON. Proc. Zool. Soc. London, Vol. II.

Den von BRADY aus Natal beschriebenen Copepoden habe ich in Gesellschaft mit dem obengenannten *Cyclops* in dem Material vom Steinkopf und aus Berseba aufgefunden.

Auffällig bei den Tieren aus unserem Gebiet waren mir die schmalen, aber bis zum Ende der abnorm langen Furca reichenden und an letzterer prall angepreßten Eiersäcke mit einer dementsprechend großen Anzahl von Eiern. In allen sonstigen Punkten stimmte die Form mit der von Brady beschriebenen überein.

II. Centropagidae.

a) Genus *Diaptomus* Westwood.

Diaptomus meridianus n. sp.

Der Cephalothorax des schlanken Tieres erreicht seine größte Breite im vorderen Körperdrittel. Die oberhalb der Mitte das Rückenschildes des 1. Segments befindliche Querfurche ist stark ausgeprägt und über die ganze Dorsalfläche hin geführt, was eine Grenze zweier Segmente vortäuschen könnte. Nach hinten geht der Cephalothorax ohne wesentliche Verschmälerung in das vom vorletzten Segment nur undeutlich getrennte 6. Segment über. Dieses ist in beiden Geschlechtern ziemlich ähnlich gebaut, nur wenig nach hinten ausgezogen und jederseits mit einem winzigen Sinnesdorn bewehrt.

Abdomen: Beim Weibchen dreigliedrig, ist das 1. Segment in seiner obersten Partie stark herausgewölbt. Sinnesdornen habe ich an dieser Stelle nicht beobachten können. Der hintere (untere) Rand sitzt dem 2. Abdominalsegment unsymmetrisch auf; letzteres etwa halb so lang wie das 3. Segment.

Beim Männchen ist das kurze 1. Segment seitlich kalbkugelig vorgewölbt; die übrigen Glieder annähernd von unter sich gleicher Länge.

Die Furca zeigt wesentliche Verschiedenheiten in den beiden Geschlechtern.

Beim Weibchen ist sie insofern asymmetrisch, als der rechte Furcalzweig etwas breiter ist als der linke und die Randborsten an den beiden Aesten verschiedenartig angesetzt sind. Außerdem erscheint der rechte Ast dadurch, daß das letzte Abdominalsegment schief abgeschnitten ist, kürzer — weil höher inseriert — als der linke. Die Furcalborsten weisen in ihrem Basalteil eine eigentümliche, kurze und zarte Befiederung auf, die den Borsten des Männchens fehlt. Die dorsale Borste ist fast doppelt so lang wie die Furca, in ihrem Basalteil stark chitinisiert, dann in einen zarten, hyalinen Endteil auslaufend.

Beim Männchen sind die beiden Furcaläste gleich gebaut und ähneln dem linken Ast des Weibchens.

Die Vorderantennen reichen, zurückgeschlagen, bis zur Mitte des 2. Abdominalsegments. Das letzte Glied der genikulierenden Antenne ist in der Richtung des Gliedes etwas ausgezogen und schräg nach hinten abgeschnitten. Am 10., 11. und 13. Segment relativ kleine Dornen.

Hinterantennen und Mundgliedmaßen zeigen keine Besonderheiten, mit Ausnahme beim Maxilliped, dessen zweites Basalglied lang und zart behaart erscheint.

Schwimmfüße: Das 1. Paar kürzer als die folgenden Paare; die Aeste aller Paare dreigliedrig — mit Ausnahme des nur zweigliedrigen Innenastes des 1. Paares.

Bewehrung der Aeste nach folgender Formel:

1. Fuß. Außenast; Außenrand: 1, 0, 2 Dornen;
Innenrand: 1, 1, 2 Borsten;
Apikal: 1 Dorn, 2 Borsten;
Innenast; Außenrand: 0, 1 Borste;
Innenrand: 1, 2 Borsten;
Apikal: 3 Borsten;

2.—4. Fuß. Außenast; Außenrand: 1, 1, 1 Dorn;
Innenrand: 1, 1, 3 Borsten;
Apikal: 1 Dorn, 2 Borsten;
Innenast; Außenrand: 0, 0, 2 Borsten;
Innenrand: 1, 2, 2 Borsten;
Apikal: 3 Borsten.

Die Außenranddornen am 1. Fußpaare bleiben sehr zart und klein; diejenigen der drei folgenden Fußpaare sind viel länger und kräftiger, mit feinen Stacheln besetzt.

Fünftes Fußpaar des Weibchens:

Das erste Außenastglied ist schmal, etwa dreimal so lang wie breit; das die Endklaue tragende zweite Glied nicht ganz so lang wie das erste; die Klaue selbst sehr schwach gebogen, mit einer Reihe regelmäßiger, dicht nebeneinander gesetzter Zähne; am Außenrand aber ein ziemlich kräftiger Dorn, unter dem das dritte Außenastglied eingefügt ist, das aus einem kurzen zylindrischen Ansatz besteht, auf dessen Spitze ein langer Dorn sitzt.

Der Innenast ist eingliedrig, fast so lang wie das erste Außenastglied und am Ende mit zwei gleich langen, geschwungenen Borsten besetzt, an deren Basis eine kurze Reihe zarter Härchen sitzt. Der Innenrand trägt 2 minutiöse Sinnesdornen.

Fünftes Fußpaar des Männchens:

Rechts: Das zweite Basale ist bauchig nach innen herausgetrieben und seine Wölbung mit mehreren Reihen dichtstehender Dörnchen bewehrt. Das erste Außenastglied quadratisch; das zweite Glied trägt distal einen kurzen, kräftigen Außendorn. Der Greifhaken ist in seinem Basalteil ziemlich breit und geht ziemlich unvermittelt in den stark geschwungenen Endteil über. Der ganze Innenrand des Greifhakens ist fein bedornt.

Der Innenast, fast bis zur Mitte des zweiten Außenastgliedes reichend, besteht aus einem langen, zylindrischen ersten Gliede und dem kurzen, an der Spitze mit einer Reihe zarter Haare besetzten zweiten Gliede.

Links: An der distalen Innenecke des 2. Basalsegments eine schwach knopfförmige Ausstülpung bildet das Rudiment des Innenastes. Der Außenast besteht aus einem nach innen stark ausgebauchten und hier mit zarten Haaren besetzten, polsterförmigen Glied, das im proximalen Teil einen starken, nach vorn und abwärts gebogenen, mit Dörnchen besetzten Chitinhaken und unter diesem einen kurzen, geraden, nach abwärts gerichteten Dorn trägt; distal hiervon sitzen am Außenrand ein gerader und ein gebogener hyaliner Dorn (Sinneszapfen?). Das Glied endigt in ein weit nach unten ausgezogenes kleineres Polster, dessen Randfläche mit einigen Reihen kräftiger Zähnchen bespickt ist.

Die Eiballen bestehen aus einer großen Anzahl braun gefärbter Eier.

Die Tiere waren (im konservierten Zustand) von schwach bräunlicher Färbung.

Fundort: An zwei Stellen vom Groß-Bruckkarroßberg (Groß-Namaland) — zahlreich. Die Weibchen waren in zwei bedeutend unterschiedlichen Größen eiertragend: die kleineren ca. 1,2 mm, die größeren ca. 1,6 mm lang. Die Männchen durchgehends nur etwa 1 mm.

b) Genus *Paradiaptomus* G. O. Sars.

1845 *Broteas* Lovén.
1895 *Paradiaptomus* G. O. Sars.
1898 *Lovénula* Schmeil.
1899 *Broteas* G. O. Sars.
1907 *Paradiaptomus* G. O. Sars.

4

1. *Paradiaptomus schultzei* n. sp.

Der Cephalothorax ist vom Vorderrand des 2. Segments ab nach hinten nur ganz wenig verschmälert, wodurch das Tier ein ziemlich schlankes Aussehen erhält. Erst das letzte, vom 5. Segment nur an den Randpartien abgetrennte Segment springt beim Weibchen nach seitwärts und hinten als zwei große flügelförmige Verlängerungen vor, die annähernd symmetrisch gebaut und mit je 2 großen Sinnesdornen besetzt sind.

Beim Männchen ist das letzte Segment kaum nach hinten verlängert, gleichmäßig abgerundet und mit 2 Sinnesdornen ausgerüstet.

Abdomen: Beim Weibchen aus 2 Segmenten bestehend, von denen das Genitalsegment höchst charakteristische Verhältnisse aufweist. Dessen proximale linksseitige Partie ist in eine die halbe Länge des Gliedes erreichende, schmale und fast rechtwinklig abstehende, nasenförmige Verbreiterung ausgezogen, an deren Spitze ein kleiner Sinnesdorn sitzt. In ganz asymmetrischer Weise ist der rechtsseitige Rand des Segments ausgebildet, der hier in eine eigentümlich geformte, flächenförmige, schräg nach oben und rückwärts gerichtete Verbreiterung der Cuticula übergeht, deren Bau am besten aus der Abbildung ersehen werden kann. Das 2. Segment, bedeutend länger als das 1., läßt die Zusammensetzung aus 2 gesonderten Segmenten an einer leichten Einkerbung meist noch deutlich erkennen und ist distal etwas verbreitert. Die weibliche Furca besteht aus zwei breiten, parallel nach hinten gerichteten Lamellen, deren Innenränder behaart sind. Die 4 äußeren Randborsten der Furca sind in ihrem Basalteil zwiebelförmig aufgetrieben — in anscheinend noch stärkerem Maße als bei *Paradiapt. lamellosus* Sars — und besitzen eine ganz dichtstehende eigentümliche Behaarung (s. Fig. 8, Taf. IV), die ein auffallendes Artkennzeichen bildet.

Von den 5 Segmenten des schlanken Abdomens des Männchens sind das erste und letzte am kürzesten, ersteres bauchig gewölbt und rechtsseitig mit einem kurzen Sinnesdorn versehen. Solche Dornen gleicher Größe finden sich auch auf den folgenden Segmenten. Die Furcalglieder sind schlanker als die des Weibchens und insofern asymmetrisch, als die beiden äußeren Randborsten des rechten Furcalgliedes stärker sind als die korrespondierenden des linken; sie sind eigentümlich inseriert und weisen eine auffallend nach außen gespreizte Haltung auf, die der linken Furcalseite fehlt.

Die Vorderantennen des Weibchens reichen, an den Körper angelegt, nicht ganz bis zum Hinterrand des 5. Cephalothoraxsegments.

Die genikulierende Antenne trägt am 10., 11. und 13. Glied je einen stark chitinisierten Dorn von verschiedener Länge, der des 11. Gliedes ist stark gekrümmt und fast der Antenne aufliegend. Das drittletzte Antennenglied ist ohne Kamm oder Verlängerung, das Endglied in eine stark chitinisierte, nach rückwärts gerichtete nasenförmige Vorwölbung auslaufend. Die beiden langen, an der Hinterseite des Gliedes eingelenkten Borsten stehen senkrecht nach hinten.

Die drei ersten Mundgliedmaßen zeigen im allgemeinen generelle Verhältnisse. Der dreigliedrige Innenast des Maxilliped trägt am ersten Glied 2 lange gekrümmte, fein bedornte Borsten; die Cuticula des zweiten und dritten Gliedes sind in eine bezw. zwei starke klauenförmige und mit dichtstehendem Haarkamm versehene Borsten ausgezogen. Außer diesen Borsten trägt jedes Glied noch eine kurze feine Borste, das Endglied außerdem einen auf der Innenseite des Gliedes entspringenden kurzen Lobus mit 5 verschieden langen, nach hinten (unten) gerichteten Borsten.

Von den Schwimmfüßen ist der 1. am kleinsten, sein Innenast zweigliedrig, während die beiden Aeste der folgenden drei Fußhaare dreigliedrig sind. Die Beborstung ist die generell typische, wobei die sämtlichen Eckdornen der Außenastsegmente und der Apikaldorn des letzten Außenastgliedes des 4. Fußes durch starken Stachelbesatz auffallen.

Fünftes Fußpaar: Beim Weibchen ist der Sinnesdorn des 1. und 2. Basalsegments sehr klein, von solchen Dornen finden sich zwei am Innenrand des Innenastes und einer am Außenrand des ersten Außenastgliedes. Der Innenast ist deutlich eingliedrig, nicht ganz so lang wie der Innenrand des ersten Außenastgliedes und an der abgerundeten Spitze, neben zwei verschieden langen Dornen, mit einer kurzen Stachelreihe versehen. Das zweite Außenastglied ist eine starke, ziemlich geradegestreckte Klaue mit starken, weit voneinader abstehenden Zähnen. Das für das Genus charakteristische dritte Außenastglied wird hier durch einen deutlich ausgeprägten Basalhöcker gebildet, an dem ein die halbe Länge der Endklaue erreichender, stark chitiniger, sehr kräftiger Außenranddorn entspringt; von diesem Höcker scheinen die beiden starken Enddornen gelenkartig abgeschnürt zu sein.

Beim Männchen: Rechter Fuß: Das zweite Basale ist im distalen Teile stark verbreitert und springt nach innen in einem flachen Bogen vor; am Außenrand ein Sinnesdorn. Das erste Außenastglied, etwa so lang wie das zweite Basale, ist von annähernd quadratischer Form und in seiner inneren distalen Ecke in einen stark chitinisierten nasenförmigen Vorsprung ausgezogen, während der Hinterrand dieses Gliedes mit zwei ähnlichen, aber kleineren Vorsprüngen besetzt ist. Das zweite Außenglied, ziemlich kräftig entwickelt, besitzt einen mäßig gebogenen Außenrand, während der Innenrand eine schwach S-förmige Kontur aufweist. Der nur wenig gebogene, mit kleinen Dornen besetzte Außenranddorn ist am distalen Ende des Gliedes inseriert. Er wird eigentümlicherweise nicht vom Glied abstehend getragen, sondern legt sich quer über dasselbe dem Glied eng an, so daß bei nicht genauer Beobachtung, oder in der Rückenlage, ein Fehlen dieses Dornes vorgetäuscht werden könnte. Die lange Endklaue ist in den beiden proximalen Dritteilen kaum, im Enddrittel nur leicht nach innen gebogen. Der wohlentwickelte Innenast erreicht die Länge des ersten Außenastgliedes und besteht aus zwei Teilen, einem langen ersten Glied und dem mit einer gelenkartigen Verbindung angesetzten kurzen Endglied; letzteres weist am Innenrand eine kleine Sinnesborste und als Apikalbewehrung einen feinen Dornenbesatz auf.

Linker Fuß: Der Außenast, so lang wie das erste Außenastglied des rechten Fußes, besitzt eine äußerst charakteristische Bewehrung in den beiden gekrümmten Außenranddornen, die, von ungefähr der gleichen Länge, nebeneinander entspringen, von denen der proximale Dorn nach abwärts, der distale Dorn jedoch nach aufwärts gerichtet ist. Ersterer ist an der Unterseite fein bedornt, letzterer glatt. Den Innenrand des Gliedes bildet im oberen Teil ein großes, mit feinen Haaren besetztes Polster, während das distale Ende in eine stumpflappige Verlängerung ausgezogen ist, deren Rand mit ein paar Reihen kurzer Dornen besetzt ist. Der Innenast schnürt sich daumenförmig vom zweiten Basale ab und ist eingliedrig.

Größe: Männchen ca. 2,5 mm, Weibchen ca. 2,8 mm (bis zum Ende der Furca exklusive Furcalborsten). Die Tiere sind von horngelber Färbung, ziemlich hyalin und die Weibchen mit einem Eiersack, der bis zum Vorderrande der Furca reicht.

Fundort: Drei Stellen in der Kalahari (die Pfannen Letlake und Kanyane der Zentralkalahari, Dez. 1904, und ein Regentümpel im Feld nördlich von Phitshane am Ostrand der Kalahari, Jan. 1905) und eine Wasserstelle bei Steinkopf in Klein-Namaland.

2. *Paradiaptomus similis* n. sp.

Diese Form zeigt im Bau der Mundgliedmaßen und der Fußpaare — auch des fünften — fast völlige Uebereinstimmung mit dem vorbeschriebenen *P. schultzei*, mit dem sie an einer Lokalität vergesellschaftet, an Zahl aber weit überwiegend, vorgefunden wurde.

4*

Die wichtigsten Abweichungen erstrecken sich auf die im nachstehenden aufgeführten Punkte.

Cephalothorax: Während das Männchen sich hierin von der erstbeschriebenen Art nicht unterscheidet, weist das Weibchen am letzten Cephalothoraxsegment eine weit auffälligere zipfelförmige Verlängerung auf. Auch sind die Enden nicht in dem Maße wie bei *P. schultzei* in seitliche Flügel ausgezogen, sondern die mit kräftigen Sinnesdornen besetzten Zipfel stehen weit ausladend, etwa in einem Winkel von 45° nach unten (hinten).

Das weibliche Genitalsegment des zweigliedrigen Abdomens gleicht in der Anlage zwar dem von *P. schultzei*. Der linksseitige Fortsatz dieses Segments ist jedoch viel länger und schlanker und an der Spitze mit einem Sinnesdorn besetzt. Die zu einem großen, weit über den Hinterrand des Segments herabreichenden Anhängsel ausgebildete zweiteilige Verbreiterung des rechtsseitigen Randes kann am besten aus der beigegebenen Abbildung entnommen werden. Die Enden der beiden Loben tragen ebenfalls je einen starken Sinnesdorn.

Die Furca weist — im Gegensatz zu *P. schultzei* — eine besonders beim Weibchen auffallende Asymmetrie insofern auf, als in beiden Geschlechtern der rechte Furcalast kleinere Dimensionen besitzt als der linke. Die Randborsten der weiblichen Furca — bei der erstbeschriebenen Art im Basalteil zwiebelförmig angeschwollen — sind hier im Basalteil annähernd zylindrisch gebaut, um sich dann nach hinten plötzlich zu verjüngen. Die Behaarung der Borsten ähnelt der vorbeschriebenen Form. Die männliche Furca zeigt die bei *P. schultzei* beschriebenen Verhältnisse.

Die Vorderantennen reichen, an den Körper angelegt, bis zur Mitte des Genitalsegments, sind mithin bedeutend länger als die von *P. schultzei*. Die genikulierende Antenne des Männchens, im Habitus mit der von *P. schultzei* übereinstimmend, weicht von letzterer jedoch insoweit ab, als der Dorn des 11. Segments hier nicht stark gekrümmt ist und dem Glied fast anliegt, sondern fast gerade absteht, wobei er den Dorn des 13. Segments um etwas überragt. Am 12. Segment sitzt neben der Hackenborste und dem Sinneskölbchen eine kleine Borste (Sinnesborste?), die ich an der korrespondierenden Stelle bei *P. schultzei* nicht bemerken konnte.

Das Endglied der männlichen Antenne weist einen etwas nach oben gekrümmten chitinigen Fortsatz auf. (Bei *P. schultzei* ist dieser Fortsatz nach abwärts berichtet.)

Wenn auch, wie bereits erwähnt, im Bau der Fußpaare die vorliegende Form große Uebereinstimmung mit der erstbeschriebenen Art zeigt, so zeichnet sich doch die Dornenbewehrung der einzelnen Segmente des fünften männlichen Fußes durch bedeutende Größe — im Vergleich zu *P. schultzei* — aus. So reicht der nach unten gerichtete Dorn des Außenastgliedes des linken Fußes weit über das Endsegment herab; ebenso ragt der an das zweite Außenastglied des rechten Fußes angelegte Außenranddorn mit seiner Spitze über dieses Glied hervor.

Die Ränder aller Segmente der 4 Schwimmfußpaare — mit Ausnahme der Innenränder der Innenäste — sind lang, aber sehr zart behaart.

Die meisten Weibchen trugen Eiersäcke, die bis zu 8 große kugelige Eier enthielten, die in diesem Falle bis zum Hinterrande des letzten Abdominalsegments herabreichten.

Größe: Der Größenunterschied zwischen dieser und der vorbeschriebenen Art ist auffallend: Männchen ca. 1,5—1,6 mm, Weibchen ca. 1,6 mm.

Fundort: Zentrale Süd-Kalahari (Pfanne Kanyane), vergesellschaftet mit *P. schultzei*, sehr zahlreich in beiden Geschlechtern.

Zusammenstellung der in Namaland und Kalahari gefundenen Copepoden.

Benennung der Art	Fundstelle: Kalahari (ohne nähere Angabe) (? Pitsane)	Letlake (Kalahari)	Kalahari nördl. v. Pitsane	Steinkopf (Kl.-Namaland)	Groß-Bruck-karoßberg (Gr.-Namaland)	Berseba
I. Centropagidae.						
1. *Paradiaptomus schultzei* n. sp.	+	+	+	+	.	.
2. „ *similis* n. sp.	+	.	.	.	.	.
3. *Diaptomus meridianus* n. sp.	.	.	.	.	+	.
II. Cyclopidae.						
1. *Cyclops diaphanus* FISCHER	.	.	.	+	.	+
2. „ *gibsoni* BRADY	.	.	.	+	.	+

Zeichenerklärung:

Diaptomus ○

① *D. capensis* SARS: Kapstadt.
② *D. purcelli* SARS: Kapstadt.
③ *D. orientalis* BRADY: Richmond (Natal).
④ *D. meridianus* n. spec.: Groß-Bruckkaroßberg (Groß-Namaland).

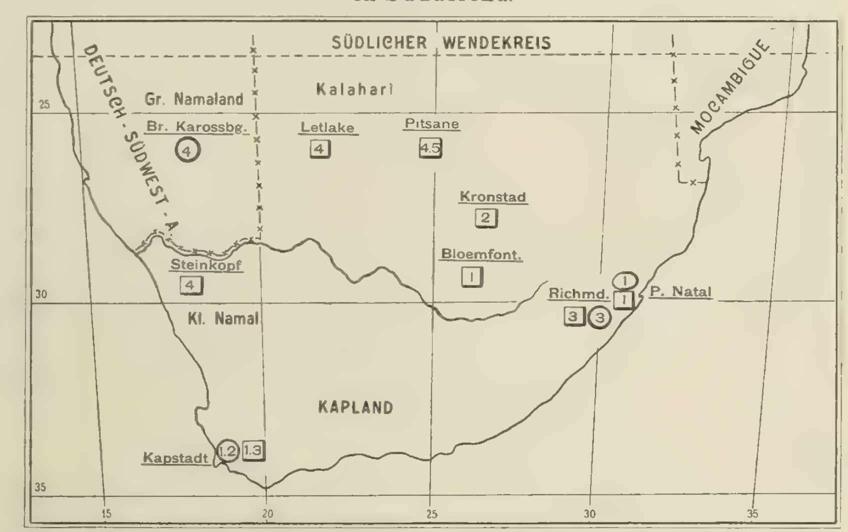
Adiaptomus ⬭

① *A. natalensis* COOPER: verschiedene Fundstellen bei Port Natal.

Paradiaptomus ❑

[1] *P. falcifer* (LOVÉN): Port Natal, Kapstadt und Bloomfontain.
[2] *P. mea* GURNEY: Kronstad.
[3] *P. lamellatus* SARS: Kapstadt und Richmond.
[4] *P. schultzei* n. sp.: Letlake, Pitsane (Kalahari), Steinkopf (Klein-Namaland).
[5] *P. similis* n. sp.: Kalahari (? Pitsane).

Die Verbreitung der Copepoden- (speziell Centropagiden-)Fauna in Südafrika.



Von der Copepodenfauna außereuropäischer Gebiete, so auch Afrikas, ist die Familie der **Centropagiden** aus leicht begreiflichen Gründen am besten bekannt und untersucht. In bezug auf sie kann Afrika in drei große Gebiete zerlegt werden: „In Nordafrika, das eine Durchmischungszone darstellt und neben zirkummediterranen und asiatischen Formen auch einige endemische Diaptomiden aufweist, in das Niltal und das ostafrikanische Seengebiet und endlich in Südafrika und die angrenzenden Zentralgebiete des Kontinents. Das erste und dritte Gebiet sind durch den Wüstengürtel voneinander geschieden, nur im Osten schafft die zweite Region einen Verbindungsweg [1].“

In obiger Kartenskizze wurde versucht, das Vorkommen der in tiergeographischer Hinsicht vorzugsweise interessierenden Centropagiden nach Gattungen und Arten ersichtlich zu machen, wobei als oberste (nördliche) Begrenzung des Gebietes der südliche Wendekreis angenommen wurde. Wie aus der Darstellung zu entnehmen, sind die Centropagiden bislang noch in so wenig Arten vertreten, daß in Anbetracht des ungeheuren Gebietes, über das die Formen zerstreut sind, nicht daran gedacht werden kann, ein auch nur einigermaßen befriedigendes Gesamtbild der südafrikanischen Centropagiden zu geben.

Die von den übrigen Teilen Afrikas ziemlich gut bekannten *Diaptomus*-Arten — es sind deren etwa 26 — treten hier, wie die Skizze zeigt, nur am Rande des Gebietes in 4 Arten auf, von denen eine im vorliegenden als neu beschrieben wurde. Außer den Diaptomiden treten noch 2 weitere Gattungen auf, die wir vorläufig für Südafrika in ähnlichem Sinne als endemisch betrachten müssen, wie wir dies für Südamerika bezüglich der Gattungen *Parabroteas* und *Pseudoboeckella* tun. Dies sind hier die Gattungen

1) TOLLINGER, Eine geographische Verbreitung der Diaptomiden. Zoolog. Jahrb., Systematik, Bd. XXX, 1911.

Adiaptomus und *Paradiaptomus*, von denen die letztere gewissermaßen historisches Interesse beanspruchen darf. Der Typus der letzteren wurde 1845 von Lovén aus einem salzhaltigen Tümpel bei Port Natal beschrieben, und erst 50 Jahre später wurde eine ihr nahestehende Form von Sars in einem aus Kapstadt stammenden Schlammaufguß wiedergefunden. Inzwischen ist diese Gattung aus unserem Gebiet wiederholt gemeldet worden, und dem Material Schultzes verdanken wir die Entdeckung zweier weiterer, neuer Paradiaptomiden, deren Verbreitungsgebiet nunmehr bis zum 25. Breitengrad hinaufgeschoben erscheint.

Als Charakterform Südamerikas müssen wir daher neben den Diaptomiden *capensis* und *purcelli* die Gattungen *Adiaptomus* und *Paradiaptomus* ansehen, die unzweifelhaft sich von den nördlichen Diaptomiden abgespalten haben, wie auch die beiden eben genannten *Diaptomus*-Arten ihre verwandtschaftliche Beziehung zu *Paradiaptomus* nicht verkennen lassen.

Jedenfalls werden weitere Forschungen die Annahme rechtfertigen, daß wir es bei *Paradiaptomus* mit einer typischen Form der hydrobiologisch so eigenartigen Wasseransammlungen der Sandwüsten Süd- und Innerafrikas zu tun haben, wie denn auch in dem vorliegenden, aus nur 6 Fangstellen der Kalahari und Namaland stammenden Material die Paradiaptomiden nicht weniger als viermal vertreten sind.

Viel weniger als über die vorbesprochene Gruppe läßt sich über die **Cyclopiden** sagen. Dazu sind uns Angehörige dieser Gruppe aus dem Süden zu ungenügend bekannt. Auch das vorliegende Material macht uns nur mit zwei Formen bekannt. Gleichwohl ist dieses quantitativ geringwertige Ergebnis in tiergeographischer Hinsicht nicht ohne Interesse, da es das Verbreitungsgebiet des *Cyclops diaphanus*, der südlich vom Saharagürtel bisher nicht gemeldet war, weit nach Süden verschiebt und uns außerdem darüber unterrichtet, daß dieser ziemlich seltene Copepode sich den eigenartigen biologischen Verhältnissen des Gebietes anzupassen vermag.

Umgekehrt erfährt das Vorkommen des ursprünglich in Natal aufgefundenen *Cyclops gibsoni* Brady eine Erweiterung nach Norden, die nach anderweitigen jüngsten Befunden[1]) auf der Ostseite des Kontinents sogar noch weiter nordwärts hinaufreicht.

Jedenfalls werden weitere Forschungen bestätigen, daß die Cyclopidenfauna Südafrikas — wie Afrikas überhaupt — nur kosmopolitische und keine endemischen Formen aufweist, wozu die neuen Konstatierungen bezüglich des nördlichen Vorkommens von *Cyclops gibsoni* gut stimmen würden.

Leider ist hinsichtlich der dritten Familie der Süßwassercopepoden — der **Harpacticiden** — in der Ausbeute gar nichts enthalten — ein Schicksal, das das vorliegende Material mit fast allen früheren Fangresultaten (auch aus anderen Weltgegenden) teilt, so daß in dieser Beziehung Südafrika immer noch als großer weißer Fleck auf einer Karte über die geographische Verbreitung unserer Gruppe figurieren würde.

Wiewohl das Hauptverbreitungsgebiet der Harpacticiden sich unzweifelhaft auf kalte und gemäßigte Klimate verteilt, war von vornherein nicht anzunehmen, daß diese ganze Familie ihrer besonderen Seltenheit halber bisher kaum zur Beobachtung gelangte oder im tropischen Gebiet etwa gar fehle. Daß dem nicht so ist, haben — abgesehen von einer Mitteilung, die Mrázek in seiner Bearbeitung der Stuhlmannschen Copepoden auf Ostafrika machte — die jüngsten Befunde von der dritten Tanganjika-Expedition gezeigt, von der Sars nicht weniger als 8 *Schizopera*-Arten und eine *Ilyophylus*-Form beschrieben hat. Aber auch aus unserem Gebiet — Südafrika — wurde von Brady schon 1904 eine *Attheyella* aus Natal gemeldet.

Die Gründe des meist negativen Befundes in den bisher zur genaueren Untersuchung gelangten Sammelergebnissen dürften zweifelsohne — wie schon an anderer Stelle zur Sprache gebracht — in der versteckten Lebensweise der Harpacticiden zu suchen sein, die es bedingt, daß diese Formen fast insgesamt an ihren Wohnplätzen aufgesucht sein wollen. Während dem Reisenden auch beim flüchtigen Abfischen der freien Wasserfläche oder der untergetauchten Algen- und Phanerogamen-Rasen Cyclopiden und Centro-

1) Nach meiner zurzeit im Druck befindlichen Arbeit über die Copepoden des ostafrikanischen Seengebietes (Ergebnisse der deutschen zentralafrikanischen Expedition des Herzogs Adolf zu Mecklenburg).

pagiden stets mühelos und meist in genügender Menge ins Garn gehen, bedarf es zum ergiebigen Fang dieser unserer kleinsten und nur litoral lebenden Crustaceen — wenn anders ihr Erbeuten nicht dem bloßen Zufall anheimgegeben bleiben soll — oft umständlicher Manipulationen, welche die Zeit des Sammlers nicht immer zulassen. „Hinsichtlich dieser Gruppe bleibt also künftigen Forschern noch fast alles zu tun übrig.“

Betrachten wir schließlich die vorstehend niedergelegten Untersuchungsergebnisse im Zusammenhalte damit, daß von den 5 zur Beobachtung gelangten Formen 3 für die Wissenschaft neu sind, so erübrigt sich uns der Schluß, daß die Copepoiden-, speziell die Centropagiden-Fauna Südafrikas einen wesentlich anderen Charakter aufweist, als diejenige der beiden nördlichen afrikanischen Gebiete.

Und von diesem Gesichtspunkte aus hat das von Herrn Prof. SCHULTZE mitgebrachte Material — so gering es quantitativ ist — seinen besonderen qualitativen Wert.

Bestimmungstabelle der bis jetzt bekannten *Paradiaptomus*-Arten[1]).

Genitalsegment des weiblichen Abdomens	seitlich symetrisch ausgebaucht. Furcalborsten	an der Basis knollenförmig verdickt		*P. lamellatus* SARS
		nicht knollenförmig verdickt; Endsegment des Maxillipeds	dreigliedrig	*P. falcifer* (LOVÉN)
			viergliedrig	*P. mea* PURNEY
	asymmetrisch; links nasenförmig ausgezogen, rechts ein breiter lappenförmiger Anhang	Furcalborsten an der Basis	knollenförmig verdickt .	*P. Schultzei* n. sp.
			zylindrisch	*P. similis* n. sp.

Uebersicht über die bisher in Afrika gefundenen Centropagiden.

	Benennung der Art	Fundort						
		Azoren	Algier	Aegypten	Ostafrika	Zanzibar	Kongo	Südafrika
1	*Diaptomus aegyptiacus*	.	.	+	.	.	.	.
2	„ *aethiopicus*	.	.	.	+	.	.	.
3	„ *africanus*	.	.	.	+	.	.	.
4	„ *alluandi*	.	+	+	.	+	.	.
5	„ *capensis*	.	.	.	.	.	.	+
6	„ *chevreuxi*	.	+	.	.	.	.	.
7	„ *galebi*	.	.	+	+	+	.	.
8	„ *kraepelini*	.	.	.	+	+	.	.
9	„ *kilimensis*	.	.	.	+	.	.	.
10	„ *lovéni*	.	.	.	.	.	+	.
11	„ *salinus*	.	.	+	.	.	.	.
12	„ *wierzejski*	+	.	.	.	.	.	.
13	„ *stuhlmanni*	.	.	.	+	.	.	.
14	„ *lilljeborgi*	.	+	.	.	.	.	.
15	„ *purcelli*	.	.	.	.	.	.	+
16	„ *galeboides*	.	.	.	+	.	.	.
17	„ *mixtus*	.	.	.	+	.	.	.
18	„ *simplex*	.	.	.	+	.	.	.
19	„ *cunningtoni*	.	.	.	+	.	.	.
20	„ *incrassatus*	.	+	.	.	.	.	.
21	„ *cyaneus*	.	+	.	.	.	.	.
22	„ *ingens*	.	+	.	.	.	.	.
23	„ *numidicus*	.	+	.	.	.	.	.
24	„ *orientalis*	.	.	.	.	.	.	+
25	„ *meridianus*	.	.	.	.	.	.	+
26	*Popella guernei*	.	+	.	.	.	.	.
27	*Adiaptomus natalensis*	.	.	.	.	.	.	+
28	*Paradiaptomus falcifer*	.	.	.	.	.	.	+
29	„ *mea*	.	.	.	.	.	.	+
30	„ *lamellatus*	.	.	.	.	.	.	+
31	„ *schultzei*	.	.	.	.	.	.	+
32	„ *similis*	.	.	.	.	.	.	+
33	*Pseudodiaptomus stuhlmanni*	.	.	.	+	.	.	.
34	„ *hessei*	.	.	.	.	.	+	.
35	„ *serricaudatus*	.	.	.	.	.	+	.
	Summa	1	8	4	11	3	3	10

1) Zur Bestimmung genügt das ausgewachsene Weibchen, auf das sich die vorstehende Tabelle auch bezieht.

Verzeichnis von Arbeiten, die sich mit der Copepodenfauna Afrikas befassen.

1891 BARROIS, TH., Sur trois Diaptomus nouveaux des environs du Caire. Rév. biol. Nord France, T. V.

1890 BLANCHARD, R., et RICHARD, J., Sur les crustacées des Sebkhas et des chotts algér. Bull. Soc. zool. de France, T. XV.

1890 — —, Faune des lacs salés d'Algérie. Cladocères et Copépodes. Mém. de la Soc. zool. de France, T. IV.

1893 BOURNE, G. C., Crustaceen von Zanzibar. Bericht in der Zool. Society London; Zool. Anzeiger, No. 411.

1904 BRADY, G. S., On Entomostraca collected in Natal. Proc. Zool. Soc. London, Vol. VI—VIII.

1907 BRADY, G. STEWARDSON, On Entomostraca collected in Natal. Ann. Natal Govern. Zool. Mus. London, Vol. I (Part II), p. 173—186, tab. 29—31.

1908 BREHM, V., Entomostraken aus Tripolis und Barka. Zool. Jahrb., System., Bd. XXVI.

1909 — Zur Kenntnis der Copepodenfauna von Deutsch-Kamerun. Zool Anz., Bd. XXXIV, No. 26.

1909 — Ein neuer *Cyclops* aus Deutsch-Kamerun. Arch. f Hydrobiol. u. Planktonkunde, Bd. V.

1906 COOPER, W. A., Notes on a new species of *Gymnoplea* from Richmond, Natal, South Afr. Ann. Natal. Zool. Mus. London, Vol. I.

1907 v. DADAY, E., Planktontiere aus dem Victoria Nyanza, Sammelausbeute von A. BORGERT 1904—1905. Zool. Jahrb., System. Bd. XXV.

1910 — Die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ostafrikas. Zoologica, Heft 59.

1910 — Species aliquot novae Entomostracorum, Copepoda. Arch. Zoologicum, Vol. I, No. 14, t. 5.

1904 EKMAN, SVEN, Cladoceren und freilebende Copepoden aus Aegypten und dem Sudan. Results Swedish Zool. Exped.

1904 GURNEY, R., On a small collection of freshwater Entomostraca from South Africa. Proc. Zool. Soc. London, Vol. VIII.

1909 — On the freshwater Crustacea of Ageria and Tunesia. Roy. Microscop. Society.

1888 GUERNE, J., et RICHARD, J., Diagnoses de deux Diaptomus nouveaux d'Algérie. Bull. Soc. zool. France, T. XIII.

1890 — — Diagnose d'un Diaptomus nouveau du Congo. Ibid., T. XV.

1894 — — *Diaptomus chevreuxi*, Copépode nouveau d'Algérie. Ibid., T. XIX.

1845 LOVÉN, S., Fyra nya arter af Sötvattens-Crustaceer fran Södra-Africa. Kong. Vet. Acad. Handl.

1892 MAUPAS, M., Sur le *Belisarius viguieri*, nouveau copépode d'eau douce. Compt. rend. Acad. Sc. Paris.

1910 METHUEN, P. A., On a collection of freshwater Crustacea from Transvaal. Zool. Soc. London.

1894 MRÁZEK, AL., Ueber eine neue *Schmackeria* (*Schm. hessei*) aus der Kongo-Mündung. Sitz.-Ber. der K. böhm. Ges. d. Wiss., Math.-naturw. Klasse.

1898 — Die Copepoden Ostafrikas. Deutsch-Ostafrika, Bd. IV.

1895 POPPE, S. A., und MRÁZEK, AL., Die von Herrn Dr. STUHLMANN auf Zanzibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Süßwasser-Copepoden. Beiheft zum Jahrb. d. Hamb. wissenschaftl. Anstalten.

1889 RICHARD, J., Description du *Mesochra blanchardi*, Copépode nouveau des Sebkhas algér. Bull. Soc. zool. France, T. XIV.

1893 — Copépodes, recueillis par le Dr. TH. BARROIS en Egypte, en Syrie et en Palestine. Rev. biol. du Nord de la France.

1895 SARS, G. O., On some South-African Entomostraca raised from dried mud. Vid. Selsk. Skrift. I, Math. nat. Klasse.

1907 — On two new species of the genus *Diaptomus* from South Africa. Arch. math.-naturw. Kl. Christiania, Bd. XXVIII.

1909 — Zoolog. Results of the Third Tanganjika Expedition conducted by W. A. CUNNINGTON 1904—1905. Proc. Zool. Soc. London.

Das Plankton der Küste von Südwestafrika.

Von

Prof. Dr. C. Apstein,
Berlin.

Mit 14 Figuren im Text.

Ueber das Plankton der Küste von Deutsch-Südwestafrika ist bisher fast nichts bekannt geworden. Dicht an der Nordgrenze unserer Kolonie in der Großen Fischbai verweilte die „Valdivia“, ging dann aber in einem großen Bogen nach West um Südwestafrika herum nach Kapstadt.

Mir ist nur ein Planktonfang von Kap Kross bekannt, der am 23. Januar 1893 von dem damaligen Marine-Assistenzarzt Dr. v. Schab S. M. S. „Falke“ gemacht wurde; auf den Fang komme ich später zurück. Um so mehr war es zu begrüßen, daß Prof. L. Schultze 1903 die Gelegenheit benutzte, eine Reihe von quantitativen Planktonfängen auszuführen, wenn sich bei seiner Expedition dazu die Möglichkeit bot. Daß die Fänge nur ganz in der Nähe der Küste ausgeführt sind, ist schade, aber Fänge von hoher See zu erhalten, war nicht möglich, und wir wollen zufrieden sein mit dem, was wir haben. Ich persönlich habe Herrn Prof. L. Schultze zu danken, daß er mir das interessante Material zur Untersuchung überließ. Mir lagen 7 quantitative und 2 qualitative Fänge vor, die zwischen Kap Kross im Norden und Port Nolloth in der Kapkolonie ausgeführt wurden.

Protokoll über die Fänge.

No.	Datum 1903	Uhr	S. Br.	O. L.	Netz	in m	Temperatur m	Temperatur °C	Salzgehalt	Wind	Volumen gemessen	Ort
—	31. III.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Swakopmund
—	1. IV.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
1	6. V.	6^p	27° 0,5′	15° 12,3′	m. Pln.	13	0	12,3	34,94	W	0,3 ccm	Insel Possession
							13	12,1	34,88			
2	7. V.	9^a	27° 6′	15° 15,5′	dgl.	20	0	11,5	34,88	—	1,2 „	Prince of Wales Bay
							20	11,0	34,92			
3	16. V.	12^h	27° 6′	15° 15,5′	„	20	0	11,9	34,85	W	1,55 „	Prince of Wales Bay
							20	10,4	.			
5	7. VIII.	11^a	22° 58′	14° 23′	„	24	0	11,9	34,85	—	15,65 „	vor Walfischbai
							24	11,5	35,16			
6	11. VIII.	10½^a	21° 50′	13° 56′	„	14,4	0	11,9	35,11	S	2,0 „	Kap Kross
							14,4	11,8	35,08			
7	12. VIII.	9^a	21° 50′	13° 56′	„	16,2	0	12	34,99	S	2,7 „	Kap Kross
							16,2	11,8	35,08			
9	22. XII.	3^p	.	.	„	27	0	12,5	34,72	S	7,9 „	Port Nolloth
							27	11,0	.			

Die Fänge sind mit dem mittleren quantitativen Planktonnetz (m. Pln.) gemacht und weiterhin auf 1 qm Fläche durch Multiplikation mit 80 berechnet worden. Die Salzgehaltbestimmungen wurden mit Aräometern ausgeführt.

Die quantitativen Fänge sind zu drei verschiedenen Zeiten ausgeführt: Mai, August, Dezember. In Swakopmund ist mit dem Oberflächennetz im März/April gefischt.

Im April ist in der Mitte (Swakopmund), im Mai im Süden der Kolonie (Fang 1—3), im August in der Mitte unserer Kolonie (5—7), und im Dezember im Norden der Kapkolonie (9) gefischt worden.

5*

Dabei sind die Fänge 2 und 3 an derselben Stelle mit einer Zwischenpause von 9 Tagen, die Fänge 6 und 7 nur mit einer solchen von einem Tage gemacht worden. Für letztere beiden Fänge kann ich auch noch den Fang von v. Schab herbeiziehen, der im Januar 10 Jahre früher ausgeführt ist.

Die Fänge liegen alle innerhalb des von Süden kommenden Benguelastromes, der kühl und auch von bedeutendem Einfluß auf die Küstentemperatur unserer Kolonie ist.

Im Mai war das Temperaturmittel 11,9° in 0 m (11,5—12,3), in der Tiefe 11,17° (10,4—12,1)
„ August „ „ „ 11,93° „ 0 „ (11,9—12,0), „ „ „ 11,7° (11,5—11,8)
„ Dezember „ „ „ 12,5° „ 0 „ „ „ „ 11,0°
„ Januar 1893 hat v. Schab 20,1° „ 0 „ gemessen, eine für den Benguelastrom wohl recht hohe Temperatur.

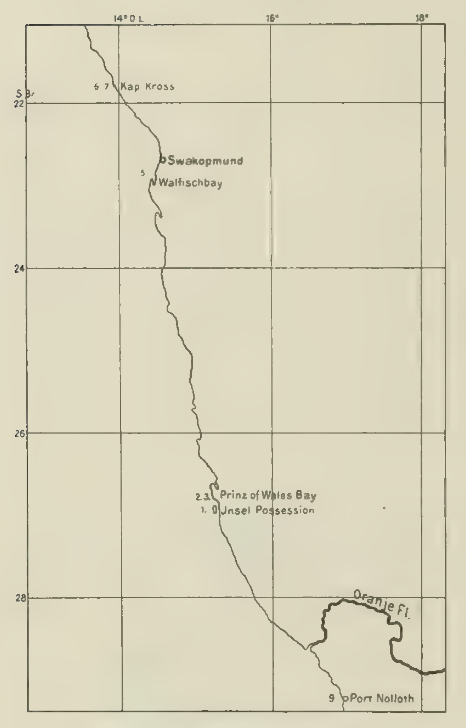


Fig. 1. Uebersichtskarte.

Der Salzgehalt schwankt zwischen 34,72 und 35,11 an der Oberfläche und 34,85 und 35,16 in der Tiefe.

Die Fänge sind, wie ich schon sagte, mit einem Netz aus Gaze 20 gemacht, natürlich sind die kleinsten Formen, das Nannoplankton, nicht oder doch nicht quantitativ gefangen worden. Da das Nannoplankton sofort lebend untersucht werden muß, so wird man solche Untersuchung nur von einem Spezialforscher an Ort und Stelle erwarten können. Die Netzfänge aus diesem Grunde ganz zu verwerfen, halte ich nicht für richtig und wird niemand fordern.

Man wird sich nur stets gegenwärtig halten müssen, daß die Netzfänge nicht das Gesamtplankton enthalten, man wird also die Frage nach der Gesamtmenge des Planktons offen lassen und bei Besprechung der einzelligen Organismen stets im Auge behalten müssen, daß viele von ihnen die Netzmaschen passieren. Die vielzelligen Organismen, Metazoen, werden aber mit geringer Ausnahme quantitativ gefangen.

Ich stehe auch nicht an, die Volumina zu vergleichen, denn Unterschiede von 24 ccm und 1252 ccm werden in unserem Falle nicht durch das Nannoplankton bewirkt, namentlich wenn man die Zusammensetzung der vorliegenden Fänge, wie wir sie unten kennen lernen werden, in Betracht zieht.

Die Maifänge im Süden ergaben im Mittel 81 ccm (24—110 ccm) [3 Fänge], die Augustfänge in der Mitte 543 ccm (160—1252 ccm) [3 Fänge], der Dezemberfang in der Kapkolonie 632 ccm [1 Fang].

Durch ihre Größe sind 2 Fänge auffällig, No. 5 vor der Walfischbai mit 1252 ccm und der Fang 9 bei Port Nolloth mit 632 ccm, die Zahlen für die anderen Fänge schwanken zwischen 96—216 ccm, nur Fang 1 weicht ab mit 24 ccm und zeichnete sich aus durch geringen Gehalt an Diatomeen.

Erwähnen muß ich, daß einzelnen Fängen etwas größere Mengen von Sand beigemengt waren, eine Beimengung, die an der südwestafrikanischen Küste nicht auffällig ist. So enthielt No. 2 15 Proz. Sand, No. 3 6 Proz., No. 7 7 Proz.

Die quantitativen Fänge habe ich gezählt und einzelne Organismen resp. Organismengruppen bestimmt. Die genaue Bestimmung einzelner Gruppen haben freundlichst übernommen:

Herr Dr. Lemmermann: Diatomeen, Peridineen,

Herr Prof. Vanhöffen: Medusen,

Herr Dr. v. Ritter-Záhony: *Sagitta*.

Die auffallendste Erscheinung im Plankton von Südwestafrika sind *Coscinodiscus*. Zum Teil waren sie in solchen Mengen vorhanden, daß alles übrige Material gegen sie zurückstand; namentlich in der Mitte unserer und in der Kapkolonie machten sie den Eindruck von Sand in den Fängen. Neben den *Coscinodiscus* fanden sich Beimengungen von Bodenteilen und Bodenorganismen. Dadurch bekamen die Planktonfänge ein eigenartiges Aussehen.

III.	Swakopmund:	Fänge braungrau	mit viel	Detritus,	
V.	1:	„ „	„ wenig	„	
	2, 3:	„ „	„ viel	„	(Schwammnadeln, Polychätenborsten, Ostracodenschalen, Bodenforaminiferen),
VIII.	5:	„ grüngrau	„ wenig	„	
	6, 7:	„ braungrau	„ „	„	(Pflanzenteile, gelbe Plättchen [Cuticulastücke von Muschelschalen?]),
XII.	9:	„ grün	„ sehr wenig	Detritus.	

Der Fang 9 mit der geringsten Menge Detritus sah grün aus, wie *Coscinodiscus*-Fänge aus der Nordsee, die in Alkohol konserviert sind. Je mehr Detritus in den Fängen war, desto mehr waren sie braungrau gefärbt.

Die einzelnen Fänge (kurze Charakterisierung).

Swakopmund. Die beiden Fänge waren sehr arm an Organismen. Diatomeen, wie *Coscinodiscus, Chaetoceras, Fragilaria*, waren spärlich. Von Protozoen fanden sich neben wenig *Noctiluca* nur 2 Tintinnenarten, davon *Tintinnus acutus* (Schmidt) nur hier. Metazoen fehlten fast ganz, es waren nur verschwindend wenige Copepoden und andere Crustaceen vorhanden.

No. 5—7. **Kap Kross und vor Walfischbai.** Hier sind reiche Fänge mit reichem Pflanzen- und Tierleben zu verzeichnen, und einer größeren Zahl von Organismenarten, wie schon ein Blick auf die Tabelle zeigt. Vorherrschend waren die *Coscinodiscus*, und auffällig ist die große Zahl der leeren Schalen. Diese Tatsache, denke ich, wird durch das Vorhandensein der starken Brandung an der Küste zu erklären sein, durch die das Bodenmaterial — also auch die abgestorbenen *Coscinodiscus* — immerfort wieder in das Plankton hineingeschwemmt werden. Lebende *Coscinodiscus* waren immerhin noch häufig, 2—6 Mill. auf 1 qm, eine stattliche Zahl in Anbetracht der geringen Tiefen. Weiterhin waren *Chaetoceras* häufig, von denen eine Art überall reichlich Sporen gebildet hatte, *Ch. didymum*, ein Zeichen, daß die Vegetation dieser Art ihrem Ende nahe war. In einem Fange fanden sich auch Sporen von *Ch. diadema*, während vegetative Zellen nur noch wenig vorhanden waren. Eine große Rolle spielte ferner *Fragilaria*, von der bis $1^1/_2$ Milliarde Zellen unter 1 qm gefischt wurden, und zwar in langen Ketten. *Navicula*, *Pleurosigma, Nitzschia* waren häufig, aber nicht so gleichmäßig in allen drei Fängen zu finden.

Peridineen wurden durch eine *Peridinium*-Art, die ich nicht näher bestimmen konnte, hauptsächlich vertreten, daneben waren noch einige Arten in geringer Zahl. *Dinophysis* kam nur in einem Fange vor. Die für das warme Gebiet so charakteristischen Ceratien fehlten ganz.

Erwähnen will ich *Dictyocha stapedia*, die ihrer Kleinheit wegen die Netzmaschen leicht passiert.

Unter den Protozoen waren Bodenforaminiferen häufiger, die wohl auch durch die Brandung aufgewirbelt sind. Radiolarien waren nur durch Dicyrtiden vertreten, die namentlich vor der Walfischbai zahlreich waren. Dagegen fehlte hier die große *Noctiluca miliaris*, die vor Kap Kross eine größere Rolle im Plankton spielte. Ebenda fand sich die zierliche *Sticholonche zanclea* in großer Zahl. Die Tintinnoideen

wurden durch 2 Arten vertreten, *Tintinnopsis ventricosa* war häufig vor der Walfischbai, weniger vor Kap Kross, dagegen fand sich die schöne *Cyttarocylis arcuata* häufiger vor Kap Kross.

Craspedote Medusen waren bei Kap Kross reichlicher, weniger vor der Walfischbai.

Wurmlarven waren in den Fängen so dicht an der Küste von vornherein zu erwarten. Sie fanden sich namentlich bei Kap Kross in Vertretern verschiedener Gruppen, während sie vor der Walfischbai weniger vorhanden waren.

Sagitta friderici v. Ritt.-Záh. fand sich in erwachsenen Exemplaren nur vor der Walfischbai. Junge Tiere waren hier auch häufig, ebenfalls Eier, die wohl zur selben Art gehört haben werden. Wenige junge Sagitten fanden sich in einem Fange vor Kap Kross.

Rädertiere waren in einer großen Art in ziemlicher Anzahl vor Kap Kross vertreten, ebenda auch Eier, die höchstwahrscheinlich auf dieselbe Art zu beziehen sind.

Cyphonautes fanden sich bei Kap Kross, namentlich in dem einen Fange, während sie im zweiten Fange selten waren. Dafür trat dort ein Organismus in großer Zahl auf, den ich auch für *Cyphonautes* halte (siehe unten).

Bei Kap Kross wurden die einzigen Daphniden gefangen, und zwar *Podon polyphemoides* und *Evadne nordmanni*, beides Arten, die auch v. Schab 1893 dort gefangen hatte.

Zahlreich waren Copepoden und ihre Larven vertreten. *Oithona* fand sich besonders vor der Walfischbai, weniger bei Kap Kross. Von *Paracalanus* waren 2 Arten vorhanden, *P. parvus* häufig vor der Walfischbai, *P. crassipes* vor Kap Kross. *Acartia dubia* fand sich häufiger in allen 3 Fängen. *Microsetella*, *Setella* und *Oncaea* waren zahlreicher vor der Walfischbai, Küstenharpactiden dagegen bei Kap Kross.

Junge Cumaceen waren in allen 3 Fängen, bei weitem am häufigsten vor der Walfischbai.

Bopyriden vereinzelt bei Kap Kross und Walfischbai.

Vereinzelte Amphipoden fanden sich bei Kap Kross.

Muschellarven waren häufig vor der Walfischbai. Dort fanden sich auch zahlreiche „umrindete Cysten" und „Spindeleier".

No. 1—3. Die Fänge im Süden von Deutsch-Südwestafrika wichen von den vorhergehenden stark ab. *Coscinodiscus* war wenig vorhanden, ebenso *Chaetoceras*, während *Fragilaria*, *Navicula*, *Pleurosigma* und *Nitzschia* ganz fehlten. Letzteres gilt auch von den Peridineen.

Bodenforaminiferen und die pelagische *Globigerina* fanden sich häufig nur in der Prince of Wales Bay, bei der Insel Possession fehlten sie. *Noctiluca* fand sich nur vereinzelt noch bei der letzteren Insel. Dort kam von Tintinnen nur *Ptychocylis acuminata* vereinzelt vor, dagegen *Tintinnopsis ventricosa* in der Prince of Wales Bay.

Ctenophoren in jugendlichen Exemplaren und craspedote Medusen waren nur in der Prince of Wales Bay in einiger Anzahl vorhanden.

Wurmlarven in einer Art fanden sich überall.

Cyphonautes war nur vereinzelt vorhanden.

Eine große Rolle spielten die Copepoden und ihre Larven, wenn letztere auch bei weitem nicht so häufig waren, wie in den Fängen 5—7. Häufig war wieder *Oithona*, dann *Paracalanus parvus*, *Calanus* sp., *Centropages brachiatus*, *Metridia* (*lucens*?) bei der Insel Possession, *Microsetella*, Küstenharpactiden, und zum Teil *Oncaea*. *Rhincalanus nasutus* fand ich nur einmal in der Prince of Wales Bay.

Cirripedienlarven fanden sich vornehmlich in der Prince of Wales Bay und in allen drei Fängen Mengen von Schizopodenlarven neben vereinzelten *Bopyrus*, Euphausiden, jungen Amphipoden und Decapodenlarven.

No. 9. Port Nolloth. Dieser Fang war sehr interessant, stimmte am meisten, wie zu erwarten ist, mit den vorhergehenden aus dem Süden unserer Kolonie überein, wich aber von ihnen doch wieder wesentlich ab, besonders durch die Diatomeen, durch die er große Aehnlichkeit mit den Fängen 5—7 aus der Mitte der Kolonie hat.

In Uebereinstimmung mit letztgenannten Fängen fanden sich massenhaft *Coscinodiscus*, im Gegensatz zu diesen Fängen waren sie fast alle lebend, und, was das Interessanteste war, es fanden sich massenhaft Individuen in Sporenbildung. Von Diatomeen fand sich sonst noch *Chaetoceras decipiens* (?) und *Corethron*.

Zwei *Peridinium*-Arten fanden sich zahlreicher.

Nur in diesem Fange war zahlreich eine kugelförmige, große Alge, *Sphaera kerguelensis*, vorhanden.

Protozoen vermißte ich ganz. Craspedoten waren in einiger Zahl vorhanden.

Von Würmern waren vereinzelte Polynoidenlarven und ebenso vereinzelt junge *Sagitta* zu finden.

Copepoden und Larven waren reichlich, aber in weniger Arten in dem Fange. Häufig waren *Oithona*, *Paracalanus parvus*, *Centropages brachiatus* und *Metridia lucens*.

Von anderen Crustaceen fand ich Cirripedienlarven häufig und wenige im Cyprisstadium, und häufiger Nauplien von Schizopoden. Dann habe ich nur noch wenige Muschellarven zu erwähnen.

Fasse ich noch einmal kurz die Zusammensetzung der Fänge zusammen:

	5—7	1—3	9
Coscinodiscus, tot	häufig	wenig	wenig
„ lebend	wenig	„	häufig
Andere Diatomeen in vielen Arten	häufig	fast keine	sehr wenig
Sphaera kerguelensis	keine	keine	häufig
Peridinium	häufig	„	„
Foraminiferen	Boden	Boden und pelagisch	keine
Radiolarien	häufig	keine	„
Noctiluca, Sticholonche	„	fast fehlend	„
Tintinnoideen	2 Arten häufig	1 Art häufig	fehlend
Wurmlarven	sehr häufig	1 „ „	sehr wenige
Sagitta	zum Teil häufig	keine	vereinzelt
Cyphonautes	häufig	vereinzelt	keine
Daphniden	„	keine	„
Copepoden	„	häufig	häufig, wenige Arten
Andere Crustaceen	Cumaceen häufig	Schizopoden häufig	wenige
Muschellarven	häufig	keine	„

Vergleiche ich die Fänge, die ungefähr am selben Orte, aber zu verschiedener Zeit gemacht sind, so ergibt sich folgendes:

A. Kap Kross, 11. August, 12. August 1903 und 23. Januar 1893, v. Schab.

Die Fänge sind auf 14,4, 16,2 und 16 m gemacht worden. Die beiden ersten liegen nur einen Tag auseinander, sind in bezug auf die Zusammensetzung an Arten recht gleich, die Zahlen weichen aber zum Teil stärker ab. Der Fang von v. Schab enthält ungefähr dieselben Arten, namentlich *Chaetoceras*, *Coscinodiscus* und *Fragilaria* als Hauptformen; ebenso fanden sich auch die übrigen Organismen, so daß in der Zusammensetzung zwischen August und Januar kaum ein Unterschied hervorzuheben ist, trotz des Zwischenraumes von 10 Jahren.

Die von Tag zu Tag wechselnden Zahlen beruhen wohl auf dem Einflusse der Strömung. Dann ist es fraglich, ob die Fänge an derselben Stelle gemacht sind. Die Schwankungen betragen bis zum Dreifachen, sind also nicht sehr bedeutend, hin und wieder sind sie größer, am größten wohl für *Noctiluca* 1 : 64. Andere Zahlen stimmen wieder sehr gut und weichen nur um das Doppelte oder noch weniger ab. Ohne genaue örtliche Kenntnis läßt sich natürlich wenig über diese Verschiedenheiten sagen.

B. Prince of Wales Bay, 7. Mai und 16. Mai. Die Uebereinstimmung beider Fänge in bezug auf Arten ist sehr groß, in bezug auf die Mengen gilt das oben Gesagte.

Bei Küstenfängen, deren Organismen mehr vom Winde, der Strömung und der Konfiguration der Küste abhängig sind, sind größere Schwankungen zu erwarten, als bei Fängen auf hoher See. Auch können die Aenderungen in der Zusammensetzung der Fänge sehr schnell eintreten, wenn der Wind sich dreht und dadurch die Strömungen an der Küste beeinflußt werden; alles Faktoren, mit denen man auf hoher See nicht zu rechnen hat.

Die Organismen im Plankton der südwestafrikanischen Küste.

Halosphaereen. Nur in dem Fange 9 fand sich eine Alge, die wohl mit *Sphaera kerguelensis* übereinstimmt. Die von Karsten (Deutsche Tiefsee-Expedition, Antarktisches Plankton) nach den Notizen von Schimper erwähnte Alge war — nach meinen Beobachtungen an lebendem Material — 0,6—0,9 mm groß, kuglig, grün. Der Kern war 18 μ, die Chromatophoren 4 μ groß. Die *Sphaera* im Fang 9 war nach Konservierung 0,5 mm groß, der Kern 22 μ, Chromatophoren 3,5 μ. Letztere aber kuglig und nicht in Teilung. Einen Unterschied von der bei den Kerguelen gefischten Alge vermag ich nicht zu finden.

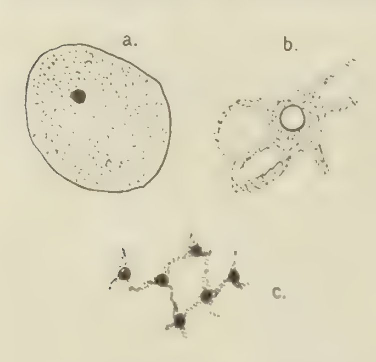


Fig. 2. *Sphaera*. a in toto 60 : 1. b Kern mit Umgebung. c Chromatophoren nach Hämatoxylinfärbung.

Die grüne Farbe weist auf die Halosphaereen hin, die einzige Gattung von pelagischen Chlorophyceen im Meere. Im übrigen macht die Alge mehr den Eindruck von *Phaeocystis* durch die mehr schleimige Beschaffenheit der Membran.

Diatomeen[1]). Wie ich oben schon hervorhob, sind die Diatomeen durch die Gattung *Coscinodiscus* in ganz besonderer Weise vertreten. Die lebenden Zellen waren in den Fängen 5—7 mit 2—6 Mill. vertreten, in den Fängen 1—3 fehlten sie so gut wie ganz und traten südlich davon in 9 in der gewaltigen Zahl von 76 Mill. auf. Letzterer Fang war besonders interessant, da *Coscinodiscus* in Sporenbildung zu finden war, und zwar waren ungefähr 2 Proz. (1,58 Mill.) aller Zellen in den verschiedensten Stadien der Sporenbildung vorhanden. Ein jüngeres Stadium mit Zerfall in 4 Teile zeigt die Fig. 3. Die Teilung geht weiter, so daß man schließlich die Zelle angefüllt findet mit kleinen Sporen. Ich konnte 2, 4, 16, 32, 64 Teilstücke resp. Sporen zählen, weiß aber nicht, ob 64 die höchste Zahl ist.

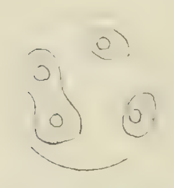


Fig. 3. *Coscinodiscus* in Sporenbildung, No. 9. 110 : 1.

Neben den lebenden, für das Plankton allein in Betracht kommenden *Coscinodiscus*, fanden sich, wie ich schon erwähnte, namentlich in den Fängen 5—7 große Mengen von leeren Schalen, die wohl durch die an der Küste stehende starke Brandung aufgewirbelt werden. Neben *Coscinodiscus* kam in Fang 5 noch *Actinoptychus* häufig vor, fehlte aber in den anderen Fängen so gut wie ganz. Dasselbe gilt von *Melosira*. Dagegen fand sich eine kleine *Thalassiosira*-Art besonders in der Prince of Wales Bay (2, 3), weniger in Fang 6.

Die nächstwichtige Familie sind die Chaetocereen. Die Gattung *Corethron* kam nur häufig in Fang 5 vor, meist handelt es sich um abgestorbene Exemplare. Die Gattung *Chaetoceras* war in mehreren Arten vertreten. Eine Art kam hauptsächlich in der Prince of Wales Bay vor (sp. 1) und war hier die einzige Art. Die anderen Arten fanden sich vornehmlich in den Fängen 5—7, nur *Ch. decipiens* war auch in Fang 9

1) Wegen der Speciesbeschreibung verweise ich auf die später erscheinende Arbeit von Lemmermann.

häufig, am häufigsten vor der Walfischbai, während die Zahlen bei Kap Kross (6, 7) mit denen für Port Nolloth (9) übereinstimmen. Nur wenige Exemplare fanden sich bei Swakopmund.

Die Vegetation der hauptsächlich vorhandenen *Chaetoceras* ging ihrem Ende entgegen, wie die zahlreichen Dauersporen zeigten. Die Unterschiede in der Zusammensetzung der Fänge 5—7, 1—3, 9 mögen wohl auf jahreszeitliche Einflüsse zurückzuführen sein. Mai, No. 1—3, fast keine *Chaetoceras*, August, No. 5—7, zahlreiche *Chaetoceras* und Dezember, No. 9, wiederum Fehlen der *Chaetoceras* bis auf die eine Art, die Hochseeform ist und keine Dauersporen bildet.

Ch. didymum war bei Kap Kross schon fast ganz verschwunden, während es vor der Walfischbai noch in großer Zahl vorhanden war, aber auch hier überwogen die charakteristischen Sporen (Fig. 4).

Fig. 4. *Chaetoceras didymum*, Sporen.

Ch. diadema war nur noch wenig bei Kap Kross im Plankton, seine mit baumförmigen Verzweigungen verzierten Sporen fanden sich aber in großer Menge vor der Walfischbai.

Dann fanden sich noch zwei *Chaetoceras*-Arten häufiger, die *Ch. debile* und *constrictum* ähnelten, vielleicht auch mit ihnen identisch sind. Nach den vorhandenen Zellen und Sporen zu schließen, muß die Vegetation an *Chaetoceras* eine recht beträchtliche gewesen sein.

Weiterhin spielte eine große Rolle *Fragilaria*, die in langen Ketten in den Fängen 5—7 vorkam. Ob die Art mit der in der Westwindtrift vorkommenden *F. antarctica* übereinstimmt, wird die Spezialuntersuchung zeigen.

Kleine Naviculaceen fanden sich namentlich vor der Walfischbai und ebenso *Pleurosigma*, das wohl auch vom Boden aufgewirbelt war.

Bei Kap Kross war dann eine *Nitzschia* häufig, die die langen Ketten bildete, wie *N. seriata* im Norden.

Nitzschia closterium und *Campylodiscus* erwähne ich der Vollständigkeit halber.

Coscinodiscus-Arten finden wir massenhaft im August, Dezember und Januar (v. SCHAB), im Mai waren sie wenig vorhanden, vermutlich handelt es sich um jahreszeitliche Unterschiede. Für *Chaetoceras* nahm ich dasselbe an. Im Januar hat v. SCHAB aber auch massenhaft *Chaetoceras* gehabt. Leider weiß ich nicht, welche Arten, vielleicht auch nur *Ch. decipiens*, die Hochseeform, die wir im Dezember in Fang 9 in großer Zahl trafen. Die anderen Diatomeen fanden sich ebenfalls in großer Zahl im August, also der Zeit, die unserem nordischen Februar entspricht. In unseren Meeren erreicht die *Chaetoceras*-Vegetation im April ihre Höhe. Allerdings lassen sich unsere Verhältnisse wohl kaum mit denen im Benguelastrom vergleichen, und zu solch einem Vergleiche ist das Material aus letzterem Stromgebiete zu spärlich.

Peridineen. Auf der Deutschen Tiefsee-Expedition war es mir eine der auffälligsten Erscheinungen, daß, als wir aus den Tropen mit ihrer an Arten reichen Peridineenflora in das antarktische Gebiet kamen,

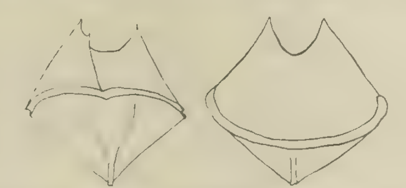


Fig. 5. *Peridinium pellucidum* ähnlich. 350 : 1.



Fig. 6. *Peridinium pentagonum*. 240 : 1.

die Peridineen fast nur durch wenige *Peridinium*-Arten vertreten waren. Der aus dem Süden kommende kühle Benguelastrom zeigt dieselben Verhältnisse. Nur einmal fand ich bei Kap Kross wenige *Dinophysis ovum*, sonst nur *Peridinium*. Am häufigsten in den Fängen 5—7 und 9 war eine *P. pellucidum* ähnliche Art (Fig. 5)

von 56—76 μ Querdurchmesser. Viel weniger kam eine große Art von 124 μ Querdurchmesser vor, die dem *P. pentagonum* Gran (Fig. 6) ähnelte, und wenige den *P. ovatum* und *oceanicum* ähnliche Formen.

Der Vollständigkeit halber erwähne ich noch die Silicoflagellate *Dictyocha stapedia*, die ihrer Kleinheit wegen aber leicht die Netzmaschen passiert.

Foraminiferen waren mehrmals recht häufig. Es handelte sich aber meist um Bodenformen, die durch die Brandung vom Boden aufgewirbelt waren. Nur in der Prince of Wales Bay fand sich die echt pelagische *Globigerina* in größerer Zahl.

Radiolarien waren nur durch kleine Dicyrtiden vertreten und zwar nur in den Fängen 5—7.

Noctiluca miliaris fand sich hauptsächlich bei Kap Kross; bei Swakopmund war sie seltener und nur vereinzelt bei der Insel Possession (1). Sie fand sich also im August, zur selben Zeit, wenn sie in der Nordsee ihr Maximum hat. Im Januar 1893 fehlte sie. Sie wird wohl ebenso wie bei uns nur während einer kurzen Zeit des Jahres im Plankton vorhanden sein. An vielen Küsten tritt sie sporadisch auf.

Sticholonche zanclea[1]) war bei Kap Kross recht häufig, fehlte aber sonst.

Von Tintinnoideen fanden sich 4 Arten. *Ptychocylis acuminata* war nur bei der Insel Possession einmal vorhanden. *Tintinnopsis ventricosa* war häufig bei der Walfischbai, seltener bei Kap Kross und in der Prince of Wales Bay. Die große *Cyttarocylis arcuata*, die Brandt schon aus dem Materiale von v. Schab als häufig vor Kap Kross erwähnt, fand sich auch wieder häufig daselbst; weniger bei Swakopmund und vor der Walfischbai. Den kleinen *Tintinnus acutus* sah ich nur bei Swakopmund, mag ihn seiner Zartheit wegen in anderen Fängen übersehen haben, wenn er nur in wenigen Exemplaren vorkam.

Von Cölenteraten waren in der Prince of Wales Bay junge, vermutlich zu *Pleurobrachia pileus* gehörige Ctenophoren vorhanden. Craspedote Medusen fanden sich mit Ausnahme von Fang 1 überall; 2080 in dem Fange von Kap Kross (6) ist eine recht hohe Zahl. Meist waren es ganz junge Tiere, deren Bestimmung nicht ganz sicher auszuführen war. Vanhöffen hat in dem von mir herausgesuchten Materiale folgende Arten gefunden: *Obelia* (*geniculata* ?) in Fang 2, 3, 6, 7, also im Norden und Süden der Kolonie; *Ectopleura dumortieri* Van Beneden in Fang 6 und 9, also bei Kap Kross und bei Port Nolloth in der Kapkolonie; *Irene pellucida* (?) in jungen Exemplaren in Fang 2 und 3, also in der Prince of Wales Bay; *Bougainvillea* wahrscheinlich *britannica* Forbes in jungen Exemplaren in Fang 5, also vor der Walfischbai. Außerdem fand sich die *Ephyra* einer nicht näher zu bestimmenden acraspeden Meduse.

Wurmlarven. 6 verschiedene Formen konnte ich unterscheiden. Am reichlichsten waren sie in den Fängen 5—7.

Wurmlarve 1 (Fig. 7) fand sich am häufigsten, spärlicher die als Larve 1 a (Fig. 8) bezeichnete Form, besonders in Fang 1. Wurmlarve 2 (Fig. 9), *Mitraria*, ist nur bei Kap Kross gefangen. Wurmlarve 3, wohl eine *Megalone*-Larve (Fig. 10) kam ebenfalls nur bei Kap Kross vor. Wurmlarve 4 (Fig. 11), zu den Polynoiden gehörig, war häufig bei Kap Kross, der Walfischbai, aber nur vereinzelt bei Swakopmund. Wurmlarve 5 (Fig. 12), eine gehäusetragende Larve, kam nur einmal vor der Walfischbai zur Beobachtung. Wurmlarve 6 (Fig. 13) ist wohl eine *Leucodora*-Larve und fand sich vor der Walfischbai in 64000 Stück. Durch die eigenartige Verteilung des Pigmentes ist sie leicht erkennbar. Eine nähere Bestimmung der Wurmlarven war nicht möglich, da unsere Kenntnis der Larven noch gering ist, zumal über die erwachsenen Polychäten der südwestafrikanischen Küste Nachrichten noch ganz fehlen.

---

1) Die Diatomee *Sceptroneis Victoria* (Karsten, Phytopl. d. Atl. Ozeans, in: Ergebnisse d. Deutschen Tiefsee-Expedition, tab. 28, fig. 8) ist der Stachel von *Sticholonche*, deren sie ein ganzes Bündel besitzen.

Sagitta friderici Ritter-Záh. fand sich in erwachsenen Exemplaren nur vor der Walfischbai. Junge Exemplare waren hier sehr zahlreich, weniger bei Kap Kross und bei Port Nolloth. Ob die Jungen zu eben der Art gehörten, ist nicht anzugeben, v. Schab hatte in seinen Fängen keine Sagitten. Vor der Walfischbai waren *Sagitta*-Eier häufig, auf eine *Sagitta* kamen fast 2 Eier. Das Verhältnis der Erwachsenen : Jungen : Eiern war 1 : 24 : 2.

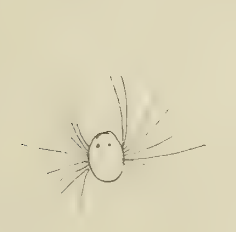


Fig. 7. Wurmlarve 1. 60 : 1.



Fig. 8. Wurmlarve 1a. 30 : 1.

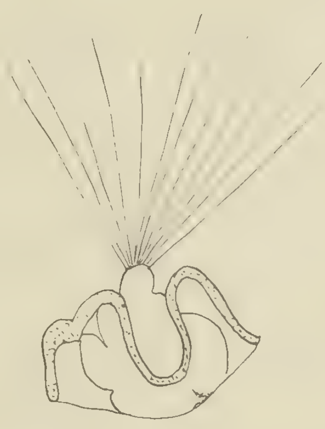


Fig. 9. Wurmlarve 2. 60 : 1.



Fig. 10. Wurmlarve 3. 30 : 1.



Fig. 11. Wurmlarve 4. 30 : 1.



Fig. 12. Wurmlarve 5. 30 : 1.



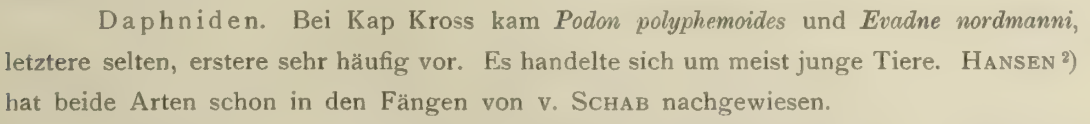
Fig. 13. Wurmlarve 6. 60 : 1.

Rädertiere. Nur bei Kap Kross fand ich Rädertiere. Es handelt sich um eine große Art, die so stark kontrahiert war, daß ihre Bestimmung unmöglich war. Es war eine nackte Form, die wohl in der Nähe der Synchäten stehen mochte. In Fang 7 kam auf je 4 Rädertiere ein Ei.

Cyphonautes fand sich fast ausschließlich bei Kap Kross. Am 11. August waren große, typische Exemplare vorhanden, am 12. August eine sehr kleine Form in gewaltiger Menge (Fig. 14). Die Form ist ähnlich *Cyphonautes barroisi* Lohm.[1]), namentlich wenn man die der Oberfläche der Schale anhaftenden Fremdkörper in Betracht zieht. Der Querdurchmesser der *Cyphonautes* war 200 μ. Ich möchte diesen *Cyphonautes* nach dem Sammler des Materials *Cyphonautes schultzei* nennen.



Fig. 14. *Cyphonautes*. 110 : 1.



Daphniden. Bei Kap Kross kam *Podon polyphemoides* und *Evadne nordmanni*, letztere selten, erstere sehr häufig vor. Es handelte sich um meist junge Tiere. Hansen[2]) hat beide Arten schon in den Fängen von v. Schab nachgewiesen.

Copepoden. In den Oberflächenfängen bei Swakopmund waren Copepoden sehr selten, häufig dagegen in den übrigen Fängen. *Oithona* war meist recht häufig, namentlich in den Fängen 5, 2, 9, am wenigsten war sie im Fange 7 bei Kap Kross vorhanden. Es waren alles winzige Exemplare, und ich weiß

1) Lohmann, Nord. Plankton, Bd. 5, *Cyphonautes*, IX, p. 38.
2) Ergebnisse der Plankton-Expedition.

6*

nicht, ob sie mit den von Scott[1]) aus dem Guineabusen übereinstimmt oder eine andere Art ist. Die Zahl der Eier in den Eiersäckchen ist sehr schwankend. Während in Fang 5 auf eine *Oithona* fast 2 Eier kamen, fand sich in Fang 2 nur ein Ei auf 7 *Oithona*.

Paracalanus fanden sich in 2 Arten: *P. parvus* und *P. crassipes*. Bei Kap Kross war namentlich die letztere Art, während in den übrigen Fängen *P. parvus* vorzuherrschen schien. Die *Paracalanus* waren in den Fängen bei Kap Kross und vor der Walfischbai sehr häufig und übertrafen noch die Zahlen für *Oithona*, zum Teil bei weitem. Die Zahl von 340 000 ist so groß, wie die für *Oithona* gefundene höchste Zahl.

Calanus fand ich fast nur in jungen Exemplaren im Süden der Kolonie, so daß eine Bestimmung mir nicht möglich war.

Centropages brachiatus fand sich nur im Süden der Kolonie und bei Port Nolloth. Am häufigsten war er in der Prince of Wales Bay; bei Port Nolloth waren Männchen und Weibchen in gleicher Zahl vorhanden.

Metridia lucens oder eine ihr nahestehende Art war in Fang 1 und 9 vorhanden. Das 5. Bein stimmte mit den Abbildungen bei Giessbrecht[2]), die Greifantenne des ♂ war nur etwas länger als der Cephalothorax und die Stirn rund. In Fang 1 waren nur Weibchen, in Fang 9 dreimal so viel Männchen wie Weibchen.

Acartia dubia fand sich in den Oberflächenfängen bei Swakopmund fast nur in jungen Exemplaren, und überhaupt nur in der Mitte der Kolonie. Häufig war sie bei Kap Kross. In Fang 7 waren namentlich die Männchen besonders zahlreich vertreten, ungefähr 34mal so viel ♂ wie ♀. Dagegen fehlten vor der Walfischbai die ♂ so gut wie ganz.

Rhincalanus nasutus war nur in der Prince of Wales Bay spärlich vorhanden.

Von pelagischen Harpactiden fand sich *Microsetella* vor der Walfischbai und Prince of Wales Bay häufig, selten bei der Insel Possession, während *Setella* nur vor der Walfischbai zu finden war. Harpactiden, die von der Küste stammten, waren namentlich in den Fängen von Kap Kross und aus dem Süden der Kolonie, während sie bei Swakopmund selten waren.

Dort wurden auch einige Peltiden gefangen.

Oncaea war besonders häufig vor der Walfischbai, regelmäßig, aber nicht häufig, im Süden.

Cirripedien fanden sich als Nauplien, namentlich im Süden, bei Swakopmund und Port Nolloth auch das Cypris-Stadium.

Die übrigen Krebse (Malacostraca) kamen nur in nicht näher zu bestimmenden Jugendstadien vor.

Cumaceen waren vor der Walfischbai häufig, weniger bei Kap Kross und ganz selten bei Swakopmund.

Bopyridenlarven fanden sich ganz vereinzelt, in Fang 1 war sie einer *Metridia* angeheftet.

Schizopoden im Nauplius-Stadium waren bei Port Nolloth vorhanden, als Larven sehr häufig im Süden der Kolonie.

Amphipoden waren in einzelnen Exemplaren bei Kap Kross und in der Prince of Wales Bay.

Decapodenlarven fanden sich in der Prince of Wales Bay und die Zoea-Form bei Swakopmund.

Muschellarven, die nicht näher zu bestimmen sind, waren in der Mitte der Kolonie und bei Port Nolloth vorhanden, vor der Walfischbai häufig.

Varia. Spindelei[3]) war vor der Walfischbai häufig, und die umrindete Cyste[3]) ebenda sehr häufig.

1) Transact. Linnean Soc. Zool., 2. Ser. Vol. VI, 1894—97.
2) Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
3) Lohmann, Nordisches Plankton, Bd. I, No. 2, p. 19 resp. p. 20.

Tabelle über die Planktonfänge berechnet auf 1 qm (ausgenommen Fang 4).

No. u. Ort		6 Kap Kross	7 Kap Kross	5 vor Walfischbai	1 Insel Possession	2 Prince of Wales Bay	3 Prince of Wales Bay	9 Port Nolloth	4 Swakopmund	4 Swakopmund
Datum 1903		11. VIII.	12. VIII.	7. VIII.	6. V.	7. V.	16. V.	22. XII.	31. III.	1. IV.
Tiefe		14,4 m	16,2 m	24 m	13 m	20 m	20 m	27 m	0 m	0 m
Temp. 0 m		11,9° C	12,0° C	11,9° C	12,3° C	11,5° C	11,9° C	12,5° C		
Temp. Tiefe		11,8° C	11,8° C	11,5° C	12,1° C	11,0° C	10,4° C	11,0° C		
Salzgehalt 0 m		35,11 ‰	34,99 ‰	34,85 ‰	34,94 ‰	34,88 ‰	34,85 ‰	34,72 ‰		
Salzgehalt Tiefe		35,08 „	35,08 „	35,16 „	34,88 „	34,92 „	—	—		
Volumen		160 ccm	216 ccm	1252 ccm	24 ccm	96 ccm	124 ccm	632 ccm	qualitativ	qualitativ
	Sphaera kerguelensis KARSTEN	.	.	.	.	.	.	320 000	.	.
Diatomeen	*Melosira*	.	.	192 000 000	.	.	.	.	.	.
	Thalassiosira	40 000	v. [1]	.	.	240 000	180 000	.	.	1 000
	Coscinodiscus, leer	24 000 000	10 000 000	832 000 000	4 000	v.	20 000	600 000	750	6 500
	„ mit Inhalt	2 000 000	6 000 000	3 200 000	.	40 000	8 000	76 400 000	11 500	127 750
	„ Sporenbildung	.	.	.	.	.	.	1 584 000	.	.
	Actinoptychus	.	.	24 000 000	.	8 000	12 000	.	.	500
	Corethron, leer	.	20 000	24 000 000	.	.	.	20 000	.	.
	Chaetoceras sp. 1	.	.	.	.	140 000	60 000	.	.	.
	„ *didymum* EHRBG.	.	140 000	32 000 000	.	.	.	.	.	.
	„ „ Sporen	20 000 000	84 000 000	112 000 000	16 000	.	.	.	.	2 000
	„ *diadema* EHRBG.	.	80 000	.	.	.	.	.	.	.
	„ „ Sporen	.	.	4 800 000	.	.	.	.	.	.
	„ *decipiens* CL.	8 000 000	4 000 000	80 000 000	.	.	.	9 640 000	.	3 000
	„ *constrictum* GRAN / „ ähnlich *debile* CL.	32 000 000	20 000 000	19 200 000	.	.	.	.	11 500	51 500
	Fragilaria	1 496 000 000	560 000 000	1 344 000 000	.	.	.	.	21 250	37 500
	Naviculaceen	2 000 000	v.	64 000 000	.	.	.	.	.	.
	Pleurosigma mit Inhalt	v.	20 000	1 600 000	.	.	.	.	100	23 000
	„ leer	.	.	32 000 000	.	.	.	.	.	4 250
	Nitzschia seriata CL.	30 000 000	84 000 000	.	.	.	.	.	.	.
	„ *closterium* W. SM.	.	.	.	.	.	.	.	.	500
	Campylodiscus	.	.	240 000	.	.	.	.	.	.
Peridineen	*Peridinium ovatum*	.	.	.	.	.	.	.	1	500
	„ *pellucidum* ähnlich	780 000	380 000	640 000	.	.	.	120 000	.	.
	„ *pentagonum* GRAN	8 000	v.	16 000	.	.	.	8 000	1	.
	„ *oceanicum*	4 000	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dinophysis ovum SCHMIDT	.	4 000	.	.	.	.	.	.	.
Silicoflagellaten	*Dictyocha stapedia* HAECKEL	.	v.	.	.	.	.	.	.	.
Protozoen	Foraminiferen vom Boden	20 000	.	160 000	.	404 000	44 000	.	.	.
	Globigerina	.	.	.	.	100 000	560 000	.	.	.
	Dicyrtiden	20 000	40 000	4 800 000	.	.	.	.	.	.
	Noctiluca miliaris	100 000	6 440 000	.	80	.	.	.	16	2 750
	Sticholonche zanclea HERTWIG	240 000	380 000	.	.	.	.	.	.	.
	Ptychocylis acuminata (V. DADAY)	.	.	.	80	.	.	.	.	.
	Tintinnopsis ventricosa CLAP. u. LACHM.	v.	20 000	4 800 000	.	v.	60 000	.	.	.
	Cyttarocylis arcuata BRANDT	60 000	60 000	v.	.	.	.	.	2	50
	Tintinnus acutus (SCHMIDT)	.	.	.	.	.	.	.	.	1 750
Cölenteraten	Ctenophoren	.	.	.	.	80	160	.	.	.
	Craspedote Medusen	2 080	480	80	.	400	160	480	3	.
Würmer	Wurmlarven 1	220 000	200 000	.	880	240	12 000	.	200	13
	„ 2 *Mitraria*	1 600	400	.	.	.	.	.	.	.
	„ 3	80	240	.	.		.	.		
	„ 4 Polynoiden	8 000	800	80	.	.	.	80	1	1
	„ 5	.	.	80	.	.	.			.
	„ 6	.	.	64 000	.	.	.			
	Sagitta friderici V. RITT.-Z.	.	.	1 840	.	.			.	
	„ junge	240	.	44 800	.	.	.	80		
	„ Eier	.	.	3 200	.			.		
	Rädertiere	80 000	16 000	.	.	.		.		
	„ Eier	v.	4 000	.					.	

1) v. = vorhanden.

No. u. Ort		6 Kap Kross	7 Kap Kross	5 vor Walfischbai	1 Insel Possession	2 Prince of Wales Bay	3 Prince of Wales Bay	9 Port Nolloth	4 Swakopmund	4 Swakopmund
Datum 1903		11. VIII.	12. VIII.	7. VIII.	6. V.	7. V.	16. V.	22. XII.	31. III.	1. IV.
Tiefe		14,4 m	16,2 m	24 m	13 m	20 m	20 m	27 m	0 m	0 m
Temp. 0 m		11,9° C	12,0° C	11,9° C	12,3° C	11,5° C	11,9° C	12,5° C		
Temp. Tiefe		11,8° C	11,8° C	11,5° C	12,1° C	11,0° C	10,4° C	11,0° C		
Salzgehalt 0 m		35,11 ‰	34,99 ‰	34,85 ‰	34,94 ‰	34,88 ‰	34,85 ‰	34,72 ‰		
Salzgehalt Tiefe		35,08 „	35,08 „	35,16 „	34,88 „	34,92 „	—	—		
Volumen		160 ccm	216 ccm	1252 ccm	24 ccm	96 ccm	124 ccm	632 ccm	qualitativ	qualitativ
Bryozoen	*Cyphonautes*	32 000	80	.	.	.	80	.	3	.
	„ *schultzei* n. sp.	?	1 920 000	.	.	.	.	.	8	.
Crustaceen	*Podon polyphemoides* (LEUCK.)	12 000	1 520	.	.	.	.	.	.	.
	Evadne nordmanni LOVÉN	160	80	.	.	.	.	.	.	.
	Copepodenlarven	700 000	1 060 000	560 000	12 000	80 000	4 000	120 000	4	.
	Oithona sp.	24 000	4 000	320 000	84 000	340 000	20 000	120 000	.	.
	„ Eier	v.	v.	608 000	48 000	48 000	44 000	112 000	.	.
	Paracalanus parvus CLAUS	.	.	480 000	6 960	8 000	28 000	3 280	.	.
	„ *crassipes* GIESSBR.	340 000	140 000	.	.	.	.	80	.	.
	Calanus jung	.	.	.	160	1 240	560	.	.	.
	Centropages brachiatus DANA	.	.	.	880	5 120	12 000	♂ 160, ♀ 160	.	.
	Metridia lucens BOECK	.	.	.	800	.	.	♂ 240, ♀ 80	.	.
	Acartia dubia SCOTT, jung	.	.	.	.	.	.	.	1	26
	„ ♂	} 52 000	100 000	.	.	.	.	.	.	1
	„ ♀		2 880	16 000	.	.	.	.	.	.
	Rhincalanus nasutus GIESSBR.	.	.	.	.	.	80	.	.	.
	Microsetella	.	.	3 200	80	4 000	8 000	.	.	.
	Setella	.	.	3 200	.	.	.	.	.	.
	Küstenharpactiden	v.	1 200	.	1 040	8 000	v.	.	.	2
	Peltiden	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Oncaea	.	.	176 000	240	.	8 000	.	.	.
	„ ?	.	400	.	.	4 000	.	.	1	.
	Cirripedienlarven	.	.	.	160	20 000	160	16 000	.	250
	Cirripedien, Cyprisstadium	.	.	.	.	.	.	80	.	1
	Cumaceen	80	640	32 000	.	.	.	.	1	.
	Bopyrus	.	80	80	80	.	.	.	.	.
	Schizopodennauplius	.	.	.	.	.	.	880	.	.
	Schizopodenlarven	.	.	.	16 000	12 000	28 000	.	.	.
	Amphipoden	80	.	.	.	160	.	.	.	.
	Zoea	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	Andere Decapodenlarven	.	.	.	.	240	.	.	.	.
Mollusken	Muschellarven	240	80	12 800	.	.	.	480	.	1
Varia	Spindelei LOHM.	.	.	6 400	.	.	.	.	.	.
	Umrindete Cyste HENSEN	.	.	240 000	.	.	.	.	.	.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 4041

Crania Lapponica. Von Prof. Dr. Freih. **Gustav von Düben.** Herausgegeben von Prof. Dr. **C. G. Santesson.** Mit einem Vorwort von Prof. Dr. **G. Retzius.** 1911. Preis: 30 Mark.

Ein posthumes, vom Verfasser nicht vollendetes Werk erscheint hier mehrere Jahre nach seinem Tode, weil die Herausgabe infolge des hervorragenden Wertes dieser Veröffentlichung sich empfiehlt. Es enthält 22 große Foliotafeln in Steindruck mit Abbildungen von Lappenschädeln in natürlicher Größe, nebst kurzem Text in englischer Sprache und Tabellen von Messungen an denselben Schädeln.

Von diesem Werke, dessen Tafeln schon vor etwa drei Dezennien gedruckt wurden, konnte nur eine beschränkte Anzahl unbeschädigter Exemplare hergestellt werden. Da die Originalschädel bei einer Feuersbrunst im anatomischen Museum des Carolinischen Instituts zu Stockholm fast alle zerstört worden sind, so ist hier ein seltenes, ja unwiederbringliches Material wenigstens in wissenschaftlich genauer bildlicher Wiedergabe erhalten geblieben. Bei dem hohen anthropologisch-anatomischen und ethnographischen Interesse, welches dem eigentümlichen Lappenvolk mit Recht entgegengebracht wird, werden daher diese Tafeln von den Anatomen, Anthropologen, Ethnographen, Historikern und Zoologen wegen ihres hohen Wertes geschätzt werden.

Die Tafeln mit dem Text werden nun, soweit sie hinreichen, zu einem Preis von 30 Mark angeboten.

Der Aufbau der Skeletteile in den freien Gliedmassen der Wirbeltiere. Untersuchungen an urodelen Amphibien. Von Dr. **H. von Eggeling,** a. o. Professor und Prosektor an der anatom. Anstalt der Universität Jena. Mit 4 lithographischen Tafeln, 147 Figuren im Texte. 1911. Preis: 16 Mark.

Die Kenntnis von einzelnen Punkten aus der allgemeinen Lehre vom Aufbau der knöchernen Skeletteile ist eine ungenügende und auch in der umfangreichen Literatur ist noch keine ausreichende Belehrung darüber zu finden. Dies veranlaßte die jetzt vorliegenden Untersuchungen, die bei den Urodelen begonnen wurden. Hier bereits ergaben sich so wichtige Aufklärungen bezüglich der aufgestellten Fragen, daß der Verfasser es als berechtigt ansehen durfte, die gewonnenen Ergebnisse in selbständiger Form vorzulegen. Von einer beabsichtigten Ausdehnung der Untersuchungen auch auf die einzelnen Gruppen der höheren Wirbeltiere sind noch mancherlei interessante Ergebnisse für diese Fragestellung zu erwarten. Zoologen und Anatomen werden deshalb mit besonderem Interesse diese Veröffentlichung aufnehmen.

Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen. Von Dr. **Hans Friedenthal,** Nicolassa bei Berlin.

1. Lieferung: **Das Wollhaarkleid des Menschen.** Mit 7 farbigen und 3 schwarzen Tafeln. 1908. Preis: 10 Mark.
2. Lieferung: **Das Dauerhaarkleid des Menschen.** Mit 6 farbigen und 7 schwarzen Tafeln. 1909. Preis: 20 Mark.
3. Lieferung: **Geschlechts- und Rassenunterschiede der Behaarung, Haaranomalien und Haarparasiten.** Mit 9 farbigen u. 4 schwarzen Tafeln. 1909. Preis: 20 Mark.
4. Lieferung: **Entwicklung, Bau und Entstehung der Haare. Literatur über Behaarung.** Atlas von Menschenhaaren in 7 farbigen Tafeln. 1909. Preis: 15 Mark.

Lieferung 1 bis 4 in einen Band gebunden. Preis: 70 Mark.

5. Lieferung: **Sonderformen der menschlichen Leibesbildung.** Ein Beitrag zur vergleichenden Formenlehre der menschlichen Gestalt. Mit 9 farbigen und schwarzen Tafeln und zahlreichen Textabbildungen. 1910. Preis: 35 Mark.

Illustrierter Prospekt kostenfrei.

„Archiv für Rassen- u. Gesellschaftsbiologie". 1911. Heft 1:

In den ersten vier Beiträgen hatte der Verf. das Haarkleid der Menschenrassen und der Anthropoiden einer sehr genauen Untersuchung unterzogen und war dabei zu dem Resultat gekommen, daß der Mensch seine nächsten tierischen Verwandten nur unter den Menschenaffen zu suchen hat. Diese Studien hat er nun auf zahlreiche andere Organe ausgedehnt und dabei eine solche Fülle interessanter Gesichtspunkte gewonnen, daß das vorliegende Werk großen Eindruck auf alle Zoologen und Anthropologen machen wird, zumal es aufs prächtigste illustriert ist. Friedenthals Untersuchungen zeigen auf das klarste, daß der Mensch fast in jedem Organ spezifische Verhältnisse aufweist, die ihn als Art deutlich von den übrigen Anthropoiden trennen und in den meisten Fällen auf die Erwerbung des aufrechten Ganges zurückgeführt werden können, daß der Mensch aber doch auf der anderen Seite mit den Menschenaffen in so vielen Punkten übereinstimmt, daß diese als seine nächsten Verwandten anzusehen sind. Bei dem Interesse, welches der Gegenstand beansprucht, gebe ich in folgendem einen ausführlichen Auszug, möchte aber damit in erster Linie erreichen, daß recht viele Biologen dadurch angeregt werden, Friedenthals neueste Arbeit selbst zur Hand zu nehmen. . . . L. Plate.

Tierhaaratlas. Von Dr. **Hans Friedenthal,** Nicolassee bei Berlin. Mit 989 Abbildungen auf 16 mehrfarbigen und 19 einfarbigen Tafeln. 1911. Preis: 40 Mark.

Für die Erforschung der Behaarung hat Dr. Friedenthal bereits eine Reihe wertvoller Beiträge geliefert. Der neue Atlas gibt das Material zu einer vergleichenden Betrachtung. Den makroskopischen Bildern der verschiedenen Säugetierordnungen folgen zahlreiche mikroskopische Haarbilder, zusammen in den fast 1000 Abbildungen also ein Anschauungsmaterial, das seinesgleichen noch nicht hat. Zoologen, Anthropologen und Anatomen werden auch dieses neueste Werk des Forschers mit besonderer Freude begrüßen.

Bau und Entstehung der Wirbeltiergelenke. Eine morphologische und histogenetische Untersuchung von Dr. med. **Wilh. Lubosch,** a. o. Prof. d. Anatomie a. d. Universität Jena. Mit 230 Abbildungen im Text und 10 lithogr. Tafeln. 1910. Preis: 27 Mark.

Anatom. Anzeiger Bd. 38, Nr. 2/3 vom 10. Januar 1911:

. . . Das Werk ist sehr klar und fließend geschrieben und mit zahlreichen schönen Abbildungen im Text und prachtvollen farbigen Tafeln glänzend ausgestattet. Die gesamte Literatur ist in umfassender Weise umsichtig und kritisch verarbeitet. . . . Man kann es eher als einen Nutzen des vorliegenden außerordentlich fleißigen und gewissenhaften Werkes betrachten, daß durch dasselbe klarer gezeigt wird, wo und wie die entwicklungsmechanische Forschung auf dem Gebiete der Gelenkbildung einzusetzen hat, und wie viel da noch zu tun übrig bleibt. Strasser.

Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke unter Berücksichtigung der **bewegenden Muskeln.** Von Dr. **Rudolf Fick,** o. ö. Professor und Vorstand des anatom. Instituts der Universität Innsbruck.

Teil I: **Anatomie der Gelenke.** Mit 162 grösstenteils farbigen Abbildungen im Text. 1904. Preis: 16 Mark, geb. 18 Mark.

Teil II: **Allgemeine Gelenk- und Muskelmechanik.** Mit 350 teils farbigen Abbildungen im Text und 2 Tafeln. 1910. Preis: 12 Mark, geb. 14 Mark.

Teil III: **Spezielle Gelenk- und Muskelmechanik.** Mit 248 teils farbigen Abbildungen im Text und 18 Tafeln. 1911. Preis: 33 Mark, geb. 35 Mark 50 Pf.

DENKSCHRIFTEN

DER

MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

ZU

JENA

SIEBZEHNTER BAND

LEONHARD SCHULTZE, ZOOLOGISCHE UND ANTHROPOLOGISCHE
ERGEBNISSE EINER FORSCHUNGSREISE
IM WESTLICHEN UND ZENTRALEN SÜDAFRIKA

FÜNFTER BAND

SYSTEMATIK UND TIERGEOGRAPHIE

ERSTE LIEFERUNG

MIT 4 TAFELN, 1 KARTE UND 14 FIGUREN IM TEXT



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1912

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

ZOOLOGISCHE UND ANTHROPOLOGISCHE ERGEBNISSE
EINER
FORSCHUNGSREISE
IM
WESTLICHEN UND ZENTRALEN SÜDAFRIKA

AUSGEFÜHRT

IN DEN JAHREN 1903—1905

MIT UNTERSTÜTZUNG DER KGL. PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

VON

DR. LEONHARD SCHULTZE
PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT KIEL

FÜNFTER BAND

SYSTEMATIK UND TIERGEOGRAPHIE

ZWEITE LIEFERUNG

MIT 4 TAFELN UND 14 FIGUREN IM TEXT



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1913

Vorwort.

Herr Professor L. SCHULTZE hat von seiner Expedition durch Südafrika 1903—1905 ein großes Material an Rhynchoten mitgebracht, welches — soweit die Tiere bestimmbar waren — 75 Arten umfaßt. Die Bearbeitung dieses Materials lag ursprünglich in Händen des Herrn Realschuldirektors Dr. G. BREDDIN in Halle, des bekannten deutschen Hemipterologen, der aber mitten in seiner Arbeit durch ein unbeugsames Geschick aus dem Diesseits abberufen wurde. Nur ein kleiner Teil der Ausbeute lag fertig im Manuskript vor. Da erhielt ich denn von der Direktion des Königl. Zoologischen Museums zu Berlin den Auftrag, die Bearbeitung des Materials von Herrn Professor L. SCHULTZE zu Ende zu bringen. Gleichzeitig kam mir der Gedanke, wie wertvoll es wäre, wenn ich bei dieser Gelegenheit das gesamte Material des Berliner Museums aus unserer Kolonie Deutsch-Südwestafrika mitbearbeiten würde, da über dieses Gebiet noch kein Verzeichnis vorhanden ist. So ist denn mein Beitrag etwas umfangreicher geworden. Für die wesentliche Unterstützung meiner Arbeit durch die Herren Direktor Professor Dr. A. BRAUER, Professor Dr. R. HEYMONS, Dr. LA BAUME und Dr. AULMANN spreche ich den genannten Herren meinen verbindlichsten Dank aus. — Aus Pietät gegen den zu früh verstorbenen Herrn Dr. G. BREDDIN habe ich aus seinem Notizenmaterial die Diagnosen der von ihm noch neu aufgestellten Arten sowie auch einige andere Beobachtungen wörtlich übernommen und die betreffenden Stellen durch Anführungsstriche bezeichnet, bei seinen neuen Gattungs- und Speciesnamen aber den Namen BREDDIN hinzugefügt.

Wie schon hervorgehoben wurde, umfaßt das Material von Herrn Professor L. SCHULTZE 75 bestimmbare Arten. Es sind dies die folgenden Nummern meines Verzeichnisses:

No. 1, 4, 9, 12, 14, 16, 18, 24, 30, 37, 38, 42, 43, 44, 48, 49, 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 73, 76, 78, 79, 83, 84, 87, 88, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 102, 103, 104, 110, 112, 116, 117, 119, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 133, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 155, 165, 170.

Aus Deutsch-Südwestafrika kann ich 134 Arten anführen, nämlich:

No. 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 143, 144, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 171, 172.

Ferner werden in meinem Verzeichnis noch namhaft gemacht:

Aus dem Kalaharigebiet 33 Arten: No. 7, 21, 24, 25, 34, 43, 44, 48, 49, 50, 55, 61, 62, 69, 83, 104, 112, 116, 117, 119, 125, 126, 128, 137, 139, 143, 144, 145, 148, 151, 155, 156, 170.

Aus Klein-Namaland 26 Arten: No. 5, 14, 18, 28, 65, 70, 71, 76, 78, 83, 84, 87, 88, 92, 93, 95, 97, 102, 104, 127, 130, 131, 138, 140, 143, 147.

Division **Sphaerocorini.**

Genus ***Steganocerus*** MAYR.

7. *Steganocerus multipunctatus* THBG. var. ***impluviatus*** GERM. (***argus*** F.).

Kalahari: Ku Gudie, Januar 1905, L. SCHULTZE.

Weit verbreitet in der äthiopischen Region.

Genus ***Sphaerocoris*** BURM.

8. *Sphaerocoris testudogriseus* GEER var. ***pardalinus*** SCHAUM.

Damaraland: Namutoni-Autjo, April bis Mai 1909, SEEWALD.

Division **Scutellerini.**

Genus ***Calidea*** LAP.

9. *Calidea duodecimpunctata* F. var. ***dregii*** GERM.

Deutsch-Südwestafrika: LINDT, LÜBBERT.

Groß-Namaland: REHBOCK.

Damaraland: Okahandja, L. SCHULTZE; Okahandja, DINTER; Grootfontein, VOLKMANN; Grootfontein-Namutoni, März bis April 1909, SEEWALD; Namutoni-Autjo, April bis Mai 1909, SEEWALD.

Sehr häufig in der äthiopischen Region.

Division **Tetyrini.**

Genus ***Hotea*** AM. SERV.

10. *Hotea subfasciata* WESTW. forma typica.

Deutsch-Südwestafrika: Tsumab, HEIMANN.

Häufig in der äthiopischen Region, im Ruwenzori-Gebiet bis gegen 4000 m s. m.

Genus ***Deroplax*** MAYR.

11. *Deroplax illota* STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: Windhuk (BREDDIN, handschriftlich).

Von STÅL vom N'gami-See im nördlichen Kalaharigebiet beschrieben, kommt nach SCHOUTEDEN auch in Transvaal und im Oranje-Staat vor.

Division **Odontotarsini.**

Genus ***Xerobia*** STÅL.

12. *Xerobia sculpturata* STÅL.

Damaraland: Swakopfluß (nach STÅL); Rooibank, Mai 1905, L. SCHULTZE; Windhuk (BREDDIN, handschriftlich); Outjo, LANGHELD.

Verbreitet in Südafrika.

Subfam. **Graphosomatinae.**

Genus ***Brachycerocoris*** A. COSTA.

13. *Brachycerocoris afer* STÅL.

Damaraland (nach STÅL).

Subfam. **Pentatominae.**

Division **Pentatomini.**

Genus ***Tropicorypha*** MAYR.

14. *Tropicorypha denticollis* BREDD. n. sp.

„♂ ♀. Körper mäßig breit-eiförmig. — Kopf dicht und fein punktiert; die zugerundeten Juga nähern sich mit ihren Spitzen über dem Ende des herabgedrückten Clypeus, so daß dieser spitzenwärts verschmälert erscheint. Fühlerglied 2 nur wenig, aber deutlich länger als das 3. Glied. — Pronotum bis an die (nicht merklich verdickten) Seitenränder dicht punktiert, zwischen den — in kurze Querreihen geordneten — Punkten von zahlreichen Querrunzeln uneben; die Schulterecken kaum vorragend, abgerundet stumpfwinkelig; der vordere Seitenrand stumpfwinklig gebuchtet, nicht gezähnelt; die Halsecke mit verhältnismäßig großem, gerade nach außen vorragendem Zahn bewehrt, dessen scharfe Spitze die Augen nach außen weit überragt. — Schildchen dicht punktiert, in der Mittellinie etwas weitläufiger; in jedem Basalwinkel ein verhältnismäßig großer, rundlicher, unpunktierter, hellgefärbter Fleck; im äußersten Basalwinkel ein ziemlich großer, dreieckiger, schwarzer Grubeneindruck. — Die Punktierung des Coriums läßt glatte, runde Fleckchen frei, ebenso bleibt ein Streif längs der Rimula unpunktiert und erweitert sich an ihrem Ende längsfleckenartig, so daß die Rimula sehr deutlich hervortritt. Die Evaporativfurche sehr kurz und ohne Ruga, weit kürzer als das 1. Fühlerglied."

„Glanzlos, lehmgelb; aus der schwarzen Punktierung der Oberseite treten zwei runde, glatte Körnchen der Cicatricalgegend und die beiden glatten Flecke in den Basalwinkeln des Schildchens, sowie die Längslinie des Coriums auf der Rimula hervor. Die lehmgelbe Unterseite mit schwarzer Punktierung auf den Brustseiten, die sich jederseits in zwei nebelhafte Längsbinden zusammendrängt. Bauch spärlich rostbraun gesprenkelt; die Spiracula, eine Medianbinde und jederseits eine aus Sprenkeln zusammenfließende Längsbinde schwarz (die Binden hinten häufig abgekürzt). Beine äußerst fein braun gesprenkelt, ungefleckt. Fühlerglied 4 und 5 pechbräunlich; das Basaldrittel des letzteren und nahezu die Basalhälfte des ersteren hellgelb. Membran hell rauchgrau mit zahlreichen dunkleren Sprenkeln. Hinterleibsrücken rostgelb (oder rot?), Connexivum kaum wahrnehmbar rotbraun gesprenkelt, ungefleckt."

„♂. Hinterrand der Genitalplatte querüber stumpfwinklig ausgeschnitten; der innerste Grund der Ausbuchtung schmal, spaltartig vertieft."

Länge 11—13½ mm.

Groß-Namaland: Prince of Wales Bay, Mai 1903 (L. SCHULTZE, 1 ♂).

Klein-Namaland: Port Nolloth, Juni 1904, „auf gelben Blüten" (L. SCHULTZE, 603, 2 ♂♂, 1 ♀).

Genus ***Hegelochus*** STÅL.

15. *Hegelochus tristiculus* STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: Territorium fluvii Svakop sec. STÅL, Hem. afr. Bd. I, p. 159.

Genus ***Andocides*** STÅL.

16. *Andocides vittaticeps* STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: Territorium fluvii Svakop sec. STÅL, Hem. afr. Bd. I, p. 160; LINDT.

var. ***viridescens*** n. var.

Während die typische Form auf graugelbem Grunde sich deutlich abhebende Punktierung aufweist, besitzt diese Varietät eine graugrüne Grundfarbe mit feiner schwarzer Punktierung, die nur schwach

hervortritt. Die Unterseite und die Beine zum großen Teil sind auch graugrün gefärbt. Die Basalwinkel des Scutellums haben einen viel kleineren (graugrünen) kallosen Fleck als bei der Stammform. Die Farbe des vorderen Seitenrandes des Pronotums stimmt völlig mit der Fläche überein. ♂ ♀.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, Schultze; Steinkopf, Juli 1904, Schultze.

Andocides vittaticeps Stål ist auch noch aus der Kapkolonie bekannt.

Genus ***Veterna*** Stål.

17. *Veterna pugionata* Stål.

Damaraland: Eikhams(-Windhuk), sec. Stål, Hem. afr., Bd. I, p. 157.

18. *Veterna natalensis* Stål.

Klein-Namaland: Steinkopf, Juli 1904, Schultze. Beschrieben von „Caffraria".

Genus ***Caura*** Stål.

19. *Caura rufiventris* Germ.

Rhodesia: Am Kassaja, 29. Sept. 1906, Seiner; am Sambesi-Ufer, 7. Okt. 1906, Seiner.

Damaraland: Namutoni-Autjo, April bis Mai 1909, Seewald.

Verbreitet in ganz Südafrika.

Genus ***Diploxys*** Am. Serv.

20. *Diploxys seineri* n. sp.

♂ Kopf dreieckig. Juga den Tylus weit überragend, in zwei spitze, lange, etwas divergierende Zähne ausgezogen. — Pronotum im Umriß sechseckig, fein punktiert. Seitenecken in einen scharfen, deutlich schräg-vorwärts gerichteten Zahn verlängert. Eine glatte Linie quer über die Fläche des Pronotums verbindet die beiden Seitenecken miteinander. — Scutellum ohne sichtlich hervortretende kallose Erhöhung in den Basalwinkeln, zerstreut punktiert, die Basalhälfte halbkreisförmig erhaben. — Corium die Spitze des Scutellums überragend, fein punktiert.

Gelbbraun, schwärzlich punktiert. Seitenränder des Kopfes fein schmal gebräunt. Zahn der Pronotumseitenecken geschwärzt. Bauch an den Seiten mit dichter punktiertem Streif, Seitenrand in den Basalwinkeln der Segmente ohne schwarzen Punkt, Connexivum ungefleckt. Ueber den ganzen Bauch läuft eine breite, tiefschwarze Längslinie. Länge 10 mm.

Diese neue Art, die ich zu Ehren ihres Entdeckers, Herrn Seiner-Graz, benenne, ist am nächsten mit *D. fallax* Stål verwandt, unterscheidet sich aber leicht durch die deutlich schräg-vorwärts gerichteten Seitenecken des Pronotums und den breiten, tiefschwarzen Längsstreif des Bauches.

Rhodesia: Am Kassaja, 29. Sept. 1906, Seiner.

Genus ***Aeliomorpha*** Stål.

21. *Aeliomorpha simulans* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: T'kons fountain, sec. Stål, Hem. afr., Bd. I, p. 176.

Ich stelle zu dieser Art ein weibliches Exemplar mit graugrüner Grundfarbe:

Kalahari: Zwischen Severelela und Khakhea, Oktober bis November 1904, Schultze.

22. *Aeliomorpha griseoflava* Stål.

Stål hat diese Art nach einem männlichen Exemplar von „Caffraria" beschrieben. Mir liegt ein Weibchen vor, das sehr wahrscheinlich das noch unbekannte Weibchen von dieser Art vorstellt.

♀ Antennen schlank, nicht verdickt. Glied 2 nur wenig länger als 1, 3 am längsten, $1^1/_2$mal so lang wie 2, 4 etwas kürzer als 3, 5 so lang wie 4.

Deutsches Sambesigebiet: Galiankile, Malira, 5. Aug., 17. Sept. 1905, SEINER.

Genus ***Agonoscelis*** SPIN.

23. ***Agonoscelis pubescens*** THBG. (***versicolor*** F.) forma typica.

Damaraland: Omaruru, VOLKMANN.

Weit verbreitet im ganzen äthiopischen Afrika.

24. ***Agonoscelis erosa*** WESTW.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: Taumeb, HEIMANN.

Kalahari: Zwischen Severelela und Khakhea, Oktober bis November 1904, SCHULTZE, Kooa-Sekgoma, SCHULTZE.

var. ***atropurpurea*** nov.

Oberseite schwarzpurpurn. Diese Farbenwirkung entsteht durch Zusammenwirken zweier Farbentöne, von Schwarz und Lilarosa. Die Grundfarbe des Coriums ist schwarz. Auf der Fläche sind zahllose lilarosa kallose Fleckchen eingestreut. Gelb ist eine Mittellinie über den schwarzen Kopf und die dunkelbraunviolette Fläche des Pronotums, einige erhöhte Partien und das Ende des Scutellums. Orangefarben ist der Seitenrand des Pronotums an der Halsecke und der Coriumaußenrand am Grunde.

Damaraland: Namutoni-Autjo, April bis Mai 1909, SEEWALD, 1 ♀.

Die Hauptart ist heimisch in Südafrika, angeblich auch in Sierra Leone (Hope), in Deutsch-Südwestafrika sehr häufig.

25. ***Agonoscelis puberula*** STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: sec. STÅL, Hem. afr., Bd. I, p. 180. Windhuk, TECHOW, ROLLE; Gobabis, BEETZ; Okahandja, CASPER.

Kalahari: Zwischen Severelela und Khakhea, Oktober-November 1904, SCHULTZE.

Verbreitet in Südafrika, sehr häufig in Deutsch-Südwestafrika.

Genus ***Afrania*** STÅL.

26. ***Afrania wahlbergi*** STÅL.

Deutsches Sambesigebiet, West-Barothe, Angola: Sumpfgebiet des Maschi von Sambala bis Ra-unga, 8.—15. Aug., SEINER.

Verbreitet in Südafrika bis Deutsch-Ostafrika.

Genus ***Stenozygum*** FIEB.

27. ***Stenozygum angulare*** SCHAUM (***varium*** WESTW.)

Damaraland: Namutoni-Autjo, April bis Mai 1909, SEEWALD.

Südafrika bis Deutsch-Ostafrika.

Genus ***Bagrada*** STÅL.

28. ***Bagrada hilaris*** BURM.

Deutsch-Südwestafrika: LINDT, LÜBBERT, SEEWALD.

Damaraland: Windhuk, Januar bis März 1897, REHBOCK.

Groß-Namaland: Keetmanshoop, 1905, SCHULTZE.

Lüderitzland: Lüderitzbucht, in copula 29. Juni 1903, SCHULTZE.

Britisch-Südwestafrika: Klein-Namaland, Kamaggas, Juli 1904, SCHULTZE.

Häufig im südlichen Afrika, angeblich auch im paläarktischen Afrika.

Genus ***Dismegistus*** AM. SERV.

29. *Dismegistus fimbriatus* THBG.

Deutsches Sambesigebiet: 7. Okt. 1906, SEINER.

Verbreitet in Südafrika.

Genus ***Nezara*** AM. SERV.

30. *Nezara viridula* L. forma typica.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: Gobabis, BEETZ; Grootfontein-Namutoni, März bis April 1909, SEEWALD.

Kapland: Ebene um Kapstadt (cape flats), Sept. 1904, SCHULTZE.

var. ***torquata*** F.

Damaraland: Okahandja, DINTER; Grootfontein, VOLKMANN.

var. ***viridulus*** L. (***hemichloris*** GERM.).

Taumeb, HEIMANN.

Kosmopolitische Art, in der paläarktischen Region bis ca. 48° N. Br., in Südamerika anscheinend nicht südlich vom Aequator, in der ganzen äthiopischen, orientalischen, australasiatischen Region häufig.

31. *Nezara* sp.

Deutsch-Südwestafrika: SEEWALD 1 Exemplar.

Genus ***Platacantha*** H.-SCH.

32. *Platacantha lutea* WESTW.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: Windhuk, TECHOW; Okahandja, PETERS.

Verbreitet in Südafrika.

Genus ***Antestia*** STÅL.

33. *Antestia maculata* DALL. (***lymphata*** KIRK.).

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Bekannt von „Süd- und Südwestafrika“.

34. *Antestia subconcolor* BREDD. n. sp.

„♂ ♀. Der *A. variegata* THBG. verwandt, aber durch folgende Zeichen unterschieden:

Körper klein. Oberseite, besonders auch das Pronotum, sehr dicht und fein schwärzlich punktiert. Scheitelmitte zwischen den Ocellen dicht und verworren — nicht gereiht — punktiert. Vorderrand und Seitenrand des Halsschildes niedergedrückt (nicht fadenförmig erhaben!), fein punktiert, die Seitenrandkiele schmäler und viel undeutlicher abgesetzt als bei *A. variegata*. Schildchen gleichmäßig sehr dicht punktiert, ohne glatte Flecken. Bauchseiten bis an den Rand dicht und fein, aber deutlich punktiert.“

„Glanzlos, grünlichgrau, Unterseite grünlichgelb; der Spitzensaum des Schildchens, ein unpunktierter Längsstreif auf der Innenseite der Rimula, sowie Fleckchen auf der Membranscheide des Coriums,

meist auch noch der Costalsaum basalwärts und zwei nebelhafte Scheibenfleckchen des Schildchens gelblich oder orange. Die feine Randlinie des Pronotums an der Schulterecke, sowie der Hinterleibsrücken (ohne Connexivum) schwarz. Membran hyalin; die Innenecke pechschwarz. Die Abdominalstigmen schwärzlich."

„♀. 8. Basite dicht und verhältnismäßig grob punktiert; Außenrand fehlend; der Endrand transversal gestutzt, gegen die Innenecke hin leicht zugerundet. Innenränder an der Basis sich berührend, dann allmählich und geradlinig sehr wenig divergierend, gegen die Innenecke hin ein wenig aufgeschlagen. In dem zwischen den Innenrändern der 8. Basite eingeschlossenen sehr schmalen Spalt sieht man den dachförmig erhabenen scharfen Mediankiel der Vaginalplatte."

„Länge (mit Membran) 6—7 mm."

Deutsch-Südwestafrika: SCHULTZE, 1 ♂, 3 ♀♀.

Genus *Piezodorus* FIEB.

35. *Piezodorus purus* STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: LINDT, LÜBBERT.

Walfischbai: Deutsche Kolonialgesellschaft.

Damaraland: Rehoboth, SCHEBEN; Gobabis, BEETZ; Kumutabis, BORRH; Kabus, Kalau, v. HOFE.

Verbreitet in Südafrika.

36. *Piezodorus pallescens* GERM.

Deutsch-Südwestafrika: SEINER.

Bekannt aus Südafrika.

Division **Halyini.**

Genus *Atelocera* LAP.

37. *Atelocera notatipennis* STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: LINDT, LÜBBERT.

Damaraland: Swakop sec. STÅL, Hem. afr. Bd. I, p. 98; Windhuk, TECHOW; Okahandja, CASPER, SCHULTZE, Februar 1903.

Verbreitet in Südafrika.

38. *Atelocera foveata* DALL.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: Windhuk, TECHOW; Okahandja, SCHULTZE, Februar 1903; Outjo, LANGHELD; Omaheke, September bis Oktober 1904, zwischen dem 18° und 19° O. L. und dem 22° und 23° S. Br., v. TROTHA; Gobabis, am schwarzen Nosobflusse, Ende März und April 1902, GENTZ.

Bekannt von der Kapkolonie.

Genus *Halys* F.

39. *Halys clausnitzeri* n. sp.

Kopf ca. 2mal so lang wie zwischen den Augen breit, viel kürzer und vorn stumpfer als bei *H. dentata* F. (*sulcata* THBG.). Antennen stärker, schwarz. Glied 3 an Grund und Spitze sehr schmal gelb. Glied 4 mitten mit schmalem gelben Ring. — Pronotum im Umriß sechseckig. Seitenrand fast gerade, gezähnelt. Schulterecke kaum vorragend. Hinterrand ca. 2mal so lang wie die Entfernung von der Seiten- bis zur Hinterecke. — Scutellum am Grunde breiter, Seiten stärker geschweift als bei *H. dentata*. — Coriumhinterrand nach außen gebogen, länger als das Scutellum. Membran mit einfachen Adern.

Oberseite gelbbraun mit zahllosen zusammenfließenden schwarzen, aus Punkten zusammengesetzten Flecken. Connexivumabschnitte mitten hell. Membran grau mit breiten schwärzlichen Adern. Unterseite gelbbraun mit dichter brauner Punktierung, die besonders an den Bauchseiten ineinander fließt. Schenkel sehr dicht schwärzlich punktiert, Schienen schwarz, mitten mit hellem Ring.

Länge 20 mm. ♂.

Deutsch-Südwestafrika: Taumeb, Heimann, 1 Exemplar.

Dieses auffällige Tier, das ich zu Ehren meines verehrten Lehrers, des Herrn Seminardirektor Dr. E. Clausnitzer in Kiel benenne, gehört nach der Art der Membranaderung in die Gattung *Coenomorpha* Dallas, sonst aber entspricht der ganze Habitus der Gattung *Halys* F. Bergroth hat eine *Halys simplinervis* aus Madagaskar beschrieben (Ann. Soc. ent. Belg., T. L, 1906, p. 258), welche meiner Art nahesteht. Er macht ausdrücklich auf die Sonderstellung seines Tieres aufmerksam und stellt es ebenfalls wegen des Habitus in die Gattung *Halys*. Die beiden Arten *simplinervis* Bergr. und *clausnitzeri* n. sp. gehören zusammen und bilden eine Untergattung, welche durch unverzweigte Membranaderung charakterisiert ist. Ich schlage für dieselbe den Namen ***Pseudocoenomorpha*** nov. subgen. vor. Die anderen bekannten Arten, zwei aus dem indischen Gebiet, *H. dentata* F. und *H. neelgiriensis* Dist., und zwei aus dem äthiopischen Gebiet, *H. hedenborgi* Stål und *H. maculipennis* Stål, gehören zum Subgenus *typicum*.

Division **Aeptini**.

Genus ***Dymantis*** Stål.

40. *Dymantis subvittata* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Division **Myrocheini**.

Genus ***Delegorguella*** Spin.

41. *Delegorguella (Parametocoris) ventralis* Germ.

Ra-unga, Angola, zwischen Maschi und Lujana, 16. Aug., Seiner (an der Grenze des Gebiets). Heimisch in Südafrika.

42. *Delegorguella vittiventris* Stål.

Damaraland: Rooibank bei Walfischbai, Mai 1905, Schultze, Okahandja, Casper; Territorium fluvii Swakop, sec. Stål, Hem. afr., Bd. I, p. 114.

Subfam. **Dinidorinae.**

Genus ***Aspongopus*** Lap.

43. *Aspongopus viduatus* F. forma typica (var. c. Stål).

Damaraland: Grootfontein, Volkmann.

Kalahari: Kooa, November 1904, Schultze.

Die Stammform ist weit verbreitet im südlichen und tropischen Afrika, die var. *unicolor* H. Sch. ist nördlicher und findet sich auch in Vorderasien und Südosteuropa.

44. *A. nubilus* Westw.

Deutsch-Südwestafrika: Langheld, Lindt, Lübbert; Kuhn, 4. Dez. 1900.

Damaraland: Swakop, sec. Stål, Hem. africj., Bd. I, p. 219; Windhuk, Techow, Rehberg; Okahandja, Dinter, Casper, Peters; Gobabis, Beetz; Grootfontein, v. Erffa.

Kalahari: Lehututu-Kgokong, Januar 1905, Schultze, S. 1082.

Häufig im südlichen Afrika.

45. *Aspongopus sartor* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert 2 ♀♀; Bisegang 1 ♀.

Diese selten gesammelte Art ist von Stål von „Caffraria" beschrieben worden.

Subfam. **Asopinae (Cimicinae).**

Genus ***Dorycoris*** Mayr.

46. *Dorycoris pavoninus* Westw. forma typica.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Damaraland: Okahandja, Casper.

Häufig in der äthiopischen Region.

Genus ***Glypsus*** Dall.

47. *Glypsus conspicuus* Westw. forma typica.

Damaraland: Namutoni-Autjo, April bis Mai 1909, Seewald.

var. ***moesta*** Germ.

Sehr wahrscheinlich auch in Deutsch-Südwestafrika. Ich sah 1 Exemplar mit der Bezeichnung: „Südwestafrika, 1886—1887, A. Schenck."

Subfam. **Sciocorinae.**

Genus ***Eupododus*** Kirk. (***Pododus*** Am. Serv.).

48. *Eupododus orbicularis* Burm.

Deutsch-Südwestafrika: Seiner.

Damaraland: Windhuk, Februar 1909, Seewald; Windhuk, Januar bis März 1909, Seewald; Okahandja, Casper.

Kalahari: Moshaneng-Severelela, Oktober 1904, L. Schultze.

Kapland: Cape flats, September 1904, L. Schultze.

Verbreitet in Südafrika, Kapland, Britisch-Betschuanaland, Kalahari, Deutsch-Südwestafrika, Portugiesisch-Ostafrika.

49. *Eupododus minor* Bredd. n. sp.

„♀. Körper weit kleiner und verhältnismäßig schmaler als bei *E. orbicularis*. Kopfrand mit einer sehr dichten Reihe von Wimperhaaren. Schulterecken stumpfwinklig, leicht abgerundet. Schildchen verhältnismäßig kurz, hinter dem leicht konvexen Basalteil querüber deutlich eingedrückt (besonders deutlich nach den Seiten zu). Seitenrand sehr deutlich stumpfwinklig gebuchtet, die Spitze verhältnismäßig schmal und einen ziemlich deutlichen Winkel bildend. Hintere Coriumecke die Schildspitze ein wenig überragend; der Endrand (wenigstens in seinem äußeren Teil) gerade abgeschnitten, mit dem Costalrand eine rechtwinklige leicht abgerundete Ecke bildend. Membran vollkommen entwickelt, den Anus deutlich überragend. Außenrand gerundet. Das Basalglied der Hintertarsen reichlich $1\frac{1}{2}$mal so lang wie die Endglieder zusammen."

„Die Kopfoberseite ist weitläuftig und ziemlich grob schwarz punktiert, auch die Punktierung des Pronotums, des Schildchens und des Coriums ist tiefer und etwas weitläufiger als bei den andern Arten."

„Sauber graugelb, fast einfarbig weißlichgelb ist der breite Außensaum des Pronotums. Die im übrigen meist schwarze Punktierung verfließt zu zahlreichen Nebelfleken. Der größte von diesen ist ein rhomboidaler Längsfleck im Innenwinkel des Coriums; eine schiefe, kurze Querbinde vor letzterem Fleck, sowie unpunktierte Längsadern des Coriums weißlich. Connexivum und Bauchrand längs der Incisuren mit

schwärzlichen Nebelbinden, die am Außenrand zu schwarzen Flecken verfließen. Bauch rostrot gesprenkelt, jederseits mit Längsbinde aus schwarzen Sprenkeln, die weiße schiefe Längsflecke auf jedem Segment einschließen. Die Schenkel am Ende dicht schwarz gesprenkelt, Schienenspitzen sowie Tarsenenden und Schienendorne pechschwarz. Die gelblichen Fühler am Ende dunkler."

Länge (mit Membran) $5^3/_4$ mm. 1 ♀.

Kalahari: Kang-Khakhea, Dezember 1904, No. 968, L. Schultze.

Genus *Sciocoris* Fall.

50. ***Sciocoris fuscosparsus*** Stål.

Walfischbai: Deutsche Kolonialgesellschaft.

Kalahari: Kang-Khakhea, Dezember 1904, L. Schultze.

Britisch-Betschuanaland: im trockenen Selindabett, 10.—12. Sept. 1905, Seiner.

Beschrieben von Stål von der T'kons fountain in Südwestafrika.

Subfam. **Tessaratominae.**

Genus *Encosternum* Spin.

51. ***Encosternum delegorguei*** Spin.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert, 1 ♂.

Wenig häufig, bisher bekannt von „Caffraria" und vom Kap.

Fam. **Coreidae** auct. **(Lygaeidae** Kirk.**).**

Genus *Petascelis* Sign.

52. ***Petascelis remipes*** Sign.

Deutsch-Südwestafrika: Lindt, Lübbert.

Damaraland: Windhuk, April 1903, Techow; Grootfontein, Volkmann.

Larve: Körper im Umriß oval, breit, Schienen wie bei der Imago verbreitert. Farbe schwarzbraun. Vorder- und Seitenrand des Pronotums, Außenrand der Flügelanlage schmal rostfarben, fein gezähnelt. Auf der vorderen Partie des Pronotums, auf der Scutellumanlage, auf den Tergiten des Abdomens in der Mitte vor den beiden Dorsaldrüsen und besonders auf den Tergiten jederseits finden sich rostbraune, wollig behaarte Flecke. Beine und Fühler schwarz. Fühler 4-gliedrig, Glied 3 etwas kürzer als die anderen, Glied 1, 2 und 4 ziemlich gleich lang. Tarsen 2-gliedrig. (Beschrieben nach Exemplaren von Windhuk, Techow.)

Genus *Anoplocnemis* Stål.

53. ***Anoplocnemis curvipes*** F.

Deutsch-Südwestafrika: Lindt, Lübbert, Heller, Langheld.

Damaraland: Windhuk, Rolle, Techow; Windhuk, Februar 1909, Seewald; Windhuk-Waterberg, November bis April, Kolbitz; Windhuk, Omaruru, Karibib, 1. Febr. 1909, Seewald; Okahandja, Casper, Peters, Dinter; Okahandja, 19. Febr. 1903, No. 427, L. Schultze; Swakopgebiet (nach Stål); Kuisibgebiet, Dezember 1908, Seewald; Grootfontein, Volkmann; Grootfontein-Namutoni, März bis April 1909, Seewald; Namutoni-Autjo, April bis Mai 1909, Seewald; Gobabis, Beetz.

Sehr weit verbreitet im äthiopischen Gebiet.

Genus ***Homoeocerus*** Burm.

54. *Homoeocerus nigricornis* Germ.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Damaraland: Namutoni-Autjo, April bis Mai 1904, Seewald; Okahandja, 12. Febr. 1903, L. Schultze.

Häufig und weit verbreitet in Südafrika.

55. *Homoeocerus plagiatus* Germ.

Kalahari: Severelela-Khakhea, Oktober bis November 1904, L. Schultze.

Findet sich auch in der Kapkolonie und Transvaal.

Genus ***Choerommatus*** Am. Serv.

56. *Choerommatus techowi* Bredd. n. sp.

„♂ ♀. Diese Art unterscheidet sich von anderen mir vorliegenden Arten durch folgende Zeichen:

Fühler ziemlich kurz, Glied 2 und 3 gleich lang, die kurzbehaarte Endhälfte des 4. Gliedes lebhaft rostgelb. Pronotum ohne erkennbare Längsschwielen, deutlich breiter als lang, die Seiten leicht gebuchtet oder gerade, der Seitenrand in der Schultergegend (zuweilen allerdings nur undeutlich) nach oben geschlagen und flach gerundet. Deckflügel lang, die Aftergegend erreichend, die zahlreichen wurmförmig gekrümmten Adern in der schmutzig-weißen Membran schwärzlich. Hinterleibsrücken orangegelb. Die Schienen oberseits mit stumpfen Zähnchen spärlich bewehrt, Vorderschienen wenig erweitert, Mittel- und Hinterschienen kaum merklich zusammengedrückt (wie bei den übrigen Arten).

♂. Die Hinterleibsränder von dem Endrande des 5. Segmentes an bis (fast) zur Spitze des 7. nach hinten konvergent, geradlinig (nicht gebuchtet, das Hinterleibsende nicht nach hinten lang vorgezogen), die Endlappen nur kurz und flach gerundet, durch eine flache breit-trapezoidale Einbuchtung getrennt. Die Umrandung der Thoracaldrüsenöffnungen hell-rostgelb.

♀. Abdomen ziemlich breit, der Seitenrand vom Ende des 5. bis zur Hinterecke des 7. auch hier geradlinig verlaufend. Die letzten Tergite (wie gewöhnlich) kurz, (nicht nach hinten vorgezogen)."

Länge 11½ (♂) bis 13½ (♀) mm. Schulterbreite 3½—3¾ mm. Hinterleibsbreite 5 (♂) bis 6½ (♀) mm.

Damaraland: Okahandja, März 1903, Techow.

Genus ***Petalocnemis*** Stål.

57. *Petalocnemis spinulosa* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Lindt.

Damaraland: Sandfelder am Swakopfluß (nach Stål); Okahandja, Casper.

58. *Petalocnemis apicalis* Dall. veris.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert, 1 Exemplar.

59. *Petalocnemis flavicornis* Bredd. n. sp.

„Hell-graugelb, selten mit pechbräunlicher Oberseite, der Cicatricalteil des Pronotums und die Oberseite des Kopfes dabei immer hell-rostgelblich. Fühler ganz hell-rostgelblich, fast elfenbeinweiß, auffallend dick und kurz, der halben Körperlänge nicht ganz gleichkommend; die vorhandenen zahnförmigen Höckerchen zwischen der dichten, abstehenden Behaarung verschwindend. Fühlerglied 1 kurz und dick, erheblich kürzer als Glied 2, Glied 2 und 3 etwa gleichlang, zylindrisch (ohne Erweiterung). Das spindelförmige 4. Glied so lang wie das 1., pechbraun, nach der Basis zu roströtlich. Stirn mit weißlichen Knötchen bedeckt. Schnabel zwischen die Mittelhüften ausgedehnt, das 2. Glied etwas länger als das 3., das Endglied schwarz.

Halsschild an den Schultern wie gewöhnlich spitzwinklig erweitert, nach vorn vorspringend, der schräg gestutzte Außenrand mit 3 Zähnchen bewehrt. Die Fläche des Halsschildes mit langen schlanken, teils gelben, teils schwarzen borstentragenden Dornenspitzen besetzt, längs des Außenrandes 3—6 solcher Spitzen. Schildchen schwarz, wie das angrenzende Stück vom Hintersaum des Pronotums ziemlich lang vorgezogen, die Spitze mit seitlich etwas zusammengedrückem Mittelkiel, die Spitze und ein Fleckchen auf der Scheibe hellgelb. Corium am Costalrand mit schlanken borstentragenden Dornenspitzen, die Cubitalader basalwärts mit einigen Spitzkörnchen. Membran hell-rauchgrau, schwärzlich gesprenkelt, Membran leicht rauchig hyalin. Hinterleibsrücken orangerot bis orangegelb. Hinterleibsrand mit spitzlappigen Zähnen (2 auf jedem Connexivschnittstück) bewehrt, mit deutlichen pechbraunen Querbindenzeichnungen. Unterseite hell-rostgelblich, Bauch und die dicken, kurzen Hinterschenkel mit Körnern dicht besetzt. Beine kurz, etwas dunkler gefärbt als der Leib. Schenkel oben und unten mit Spitzkörnern, die Vorderschenkel unterseits mit längeren Stiften besetzt; die plattenartig verbreiterten Vorderschienen auf der Oberseite mit 3—5 deutlichen Spitzzähnen. Hinterschenkel plump, kurz und dick, besonders beim ♂ gleich von der Basis an verdickt. Hinterschienen oberseits mit Spitzkörnern besetzt, unterseits mit schlanken Zähnen bewehrt, plattenartig verbreitert, beim ♂ im ersten Fünftel schnell erweitert, dann bis zur Mitte etwa gleich breit, in der Mitte mit einem stärkeren Zahn bewehrt, dann gleichmäßig verschmälert, beim ♀ im Basalfünftel stark erweitert, dann eine stumpfwinklige bezahnte Ecke bildend, von dort aus dann bis zum Ende gleichmäßig verschmälert."

Länge $11^1/_2$—12 mm. Breite des Pronotums $4^1/_2$—$4^2/_3$ mm.

Damaraland: Okahandja, L. Schultze (viele Exemplare).

Larven in Farbe und Bau des Kopfes und Pronotums mit der Imago übereinstimmend, der Hinterleibsrand mit dicken baumähnlich beborsteten Stiften bewehrt.

Genus *Cletus* Stål.

60. *Cletus pusillus* Dall.

„♂ ♀. Eine Anzahl Stücke dürften zu dieser Art gehören. Die pechschwarze Punktierung, die in Form von Nebelflecken den Kopf und den Vorderteil des Protonums bedeckt, setzt sich streifenförmig nach hinten fort bis zu den Schulterecken, den weißlichen Pronotumrand innen begrenzend und tritt bei dunklen Stücken auch noch im Corium auf, den weißlichen Costalstreif innen und hinten besäumend. Das weißliche Fleckchen des Coriums schwindet häufig. Die leicht vorstehenden Schulterecken sind völlig abgerundet (nicht winklig!), außen geradlinig begrenzt (nicht im geringsten gebuchtet). Meso- und Metanotum pechbräunlich. Die schwarzen Punkte der Brust und des Bauches sind sehr klein und die Punktreihen des Bauches oft bis auf 2 reduziert, die schwarzen Fleckchen des Bauchrandes sind höchstens als ganz schwache Schatten angedeutet. Die Hinter- und oft auch die Mittelschenkel sind auf der Vorderseite mit gereihten schwärzlichen Pünktchen gezeichnet, die bei dunkleren Stücken zum Kern von dunklen Nebelfleckchen werden."

„♂. Genitalplatte nach hinten zierlich verschmälert, der schmale Endrand gerundet-gestutzt, ein flacher grubenartiger Längseindruck setzt sich hinter der Mitte als feinere Furche fast bis an den Hinterrand fort."

Länge $7^1/_2$ mm.

Es handelt sich sehr wahrscheinlich um *Cl. pusillus* Dall. Stål, der von Stål vom N'Gami-See aus dem benachbarten Kalaharigebiet beschrieben wurde. Es finden sich auch Stücke mit gebuchteter Schulter darunter. 1 ♂ von Otjimbingwe zeigt noch andere Abweichungen: Fühlerglied 1 erheblich länger und schlanker, Fühlerglieder 2 und 3 dünner.

Damaraland: Swakop-Revier bei Otjimbingwe, L. Schultze; Rooibank, Mai 1905, L. Schultze.

61. *Cletus binotulatus* Stål.

„Von voriger Art durch die deutlich winkelartig gespitzte Schulterecke, das längere erste Fühlerglied, den schlankeren Bau des 2. und 3. Fühlergliedes unterschieden."

„♂ (Delagoa Bay, Monteiro, coll. Breddin), Genitalplatte eiförmig, nach hinten nicht vorgezogen, gleichmäßig konvex, ohne jeden Eindruck."

Kalahari: Severelela-Khakhea, September-Oktober 1904, 1 ♀, L. Schultze.

Von Stål vom N'Gami-See im nördlichen Kalaharigebiet beschrieben.

62. *Cletus viridulus* Bredd. n. sp.

„♂ ♀. Kopf an der Außenecke der Fühlergruben und auf dem Clypeus mit feinen weißen Dornenspitzen bewehrt. Fühler von mehr als halber Körperlänge, ungewöhnlich kräftig; das 1. Glied ein wenig länger als der hinter den Fühlergruben liegende Kopfteil, dick, zylindrisch; Glied 2 nach der Basis zu sehr deutlich verdickt, unten fast so dick wie Glied 1 am Ende, Glied 3 wenig kürzer als 2, ziemlich dick zylindrisch, Glied 4 dick spindelig, kurz, nur $^2/_3$ so lang wie das 1. Glied. Die Fühlerglieder 1 und 2 sind dicht mit Spitzkörnern besetzt (was sie plump erscheinen läßt), gegen die Spitze des 2. Gliedes werden die Körner kleiner und sind am 3. Gliede nur undeutlich. Schnabel zwischen die Mittelhüften reichend, das 3. Glied höchstens halb so lang wie das 4. Schulterecken des Pronotums stumpfwinklig vorragend, nicht vorgezogen. Außenrand von vorn nach hinten gerade abgestutzt, der vordere Seitenrand schon von der Schulterecke an flach, aber deutlich gebuchtet. Mesosternum mit Längsfurche, die sich, von scharfen Kielen umrandet, auch auf das Metasternum fortsetzt, dessen Hinterende aber nicht erreicht."

„Hellgrün. Vorderteil des Pronotums, Kopf und Unterseite nebst Beinen und Schnabel hellgelb. Die Spitze des letzteren sowie jederseits ein Pünktchen der Meso- und Metapleuren schwarz. Außen neben letzteren Punkten je ein glattes, rundes, weißliches Fleckchen, ein gleiches Fleckchen auch auf den Propleuren. Außensaum der Schulterecken dottergelblich, je ein weißliches Körnchen hinter den Cicatrices der Scheibe des Pronotums. Fühler hellgrün, basalwärts gelblich. Corium gleichfarbig, ein unpunktiertes, übrigens gleichfarbiges Fleckchen außerhalb neben der Spiegelzelle, Membran und Flügel vollkommen hyalin. Hinterleibsrücken verwaschen, dottergelblich, Ende hellgelb, die äußerste Basis mit Meso- und Metanotum und 2 Fleckchen auf der vom Processus verdeckten Basis des gelben Schildchens schwarz."

„♂. Genitalplatte hinten oval gerundet, nicht verschmälert, mit breitem Endrand. Ein eirunder Eindruck nahe dem Hinterrande, jederseits davon fast knotig gewölbt."

Länge $8^3/_4$—$9^1/_2$ mm.

Kalahari: Lehututu-Kang, Januar 1905, L. Schultze, 1 Exemplar; Khakhea-Kang, Dezember 1904, L. Schultze, 2 Exemplare.

63. *Cletus pugnax* Bredd. n. sp.

„♀. Sehr ähnlich der vorigen Art, aber größer und breiter, vor allem im Abdomen, die Fühlerglieder 2 und 3 (das 4. ist nicht erhalten) viel dünner, Glied 2 sehr deutlich länger als das 3. Schulterecken roströtlich, nach vorn, außen und oben in eine sehr spitze Zahnecke lang ausgezogen, der Außenrand von der feinen, dornenartigen Spitze der letzteren bis zur Basis der Deckflügel ganz geradlinig, schief von vorn-außen nach hinten-innen verlaufend. Spitzenhälfte des Flügels leicht geschwärzt. Hinterleibsrücken schwarz (in der Mitte mehr pechbraun), der hintere Außensaum sowie das 7., 8. und 9. Abdominaltergit verwaschen gelb."

Länge 11 mm, größte Hinterleibsbreite 4 mm.

Deutsch-Südwestafrika: Casper, 1 ♀.

64. *Cletus bisbipunctatus* STÅL.

Damaraland: Windhuk (nach STÅL).

Genus ***Stenocephalus*** LATR.

65. *Stenocephalus caffer* DALL.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1905, L. SCHULTZE.

Bekannt aus Südafrika und vom N'Gami-See.

Genus ***Nemausus*** STÅL.

66. *Nemausus sordidatus* STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT, TECHOW; Chamis am Koankip (Groß-Namaland), „aus den Schoten der *Acacia hebeclada* DC.“, August 1905, L. SCHULTZE.

BREDDIN hält *Nemausus sordidatus* STÅL und *N. inornatus* STÅL für identisch. „Die vielen vorliegenden Stücke variieren nicht unbedeutend in Größe und Farbe.“ STÅL hat beide aus dem Swakopgebiet beschrieben.

Genus ***Nariscus*** STÅL.

67. *Nariscus cinctiventris* GERM.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: Salem, September 1903, L. SCHULTZE, Okahandja, DINTER; Swakopgebiet (nach STÅL); Omaruru-Okanjande, 18.—23. Febr. 1909, SEEWALD; Gobabis, BEETZ.

Genus ***Hypselopus*** BURM.

68. *Hypselopus gigas* BURM.

Deutsch-Südwestafrika: SEINER.

Damaraland: Otjosondu, CASPER.

Genus ***Euthetus*** DALL.

69. *Euthetus leucostictus* STÅL.

Kalahari: nördlich von Phitsane, Jan. 1905, 1 ♀, L. SCHULTZE.

Euthetus leucopoecilus STÅL.

Damaraland: Okahandja, 1 ♂, DINTER.

Diese und die vorstehende Art gehören ohne Zweifel, wie schon STÅL vermutet, zusammen.

70. *Euthetus sordidus* STÅL veris.

Klein-Namaland: Steinkopf, August 1904, L. SCHULTZE.

71. *Euthetus schultzei* BREDD. n. sp.

„♂. Von dem vorigen durch die anderen Fühlerproportionen, den vor der Coriumecke gebuchteten Costalsaum und besonders durch die sehr lange Membran verschieden.“

Da STÅL bei seinem *Euthetus sordidus* nichts von sehr langer Membran erwähnt, obwohl ihm 1 ♂ vorgelegen hat und er dieses Merkmal kaum übersehen haben kann, so handelt es sich hier wohl um eine neue Art.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1905, 1 ♂, L. SCHULTZE.

Genus ***Serinetha*** Spin.

72. ***Serinetha haematica*** Germ.

Deutsches Sambesi-Gebiet: Sambesi-Ufer, 7. Okt. 1906, Seiner; West Barothe, Angola: Sumpfgebiet des Maschi von Sambala bis Ra-unga, 8.—15. August 1905, Seiner.

Genus ***Craspedum*** Am. Serv.

73. ***Craspedum phyllomorphum*** Latr.

Kalahari: Kooa, Nov. 1904, L. Schultze, „Pflanzenspreu nachahmend".

Damaraland: Windhuk (Eikhams) (nach Stål).

Genus ***Pephricus*** Am. Serv.

74. ***Pephricus capicola*** Westw.

Nordgriqualand, Grenze des Betschuanalandes: Gadow.

75. ***Pephricus paradoxus*** Sparrm.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Fam. **Neididae.**

Neididarum genus?

76. sp. (Larve!).

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, „von Oleanderbäumen", L. Schultze.

Fam. **Tingididae.**

Genus ***Monanthia*** Lep. Serv.

77. ***Monanthia natalensis*** Stål. Dist.

Britisch-Betschuanaland: Seiner.

Fam. **Lygaeidae** auct. **(Myodochidae).**

Genus ***Stolagmostethus*** Stål.

78. ***Stolagmostethus elegans*** Wlff.

Deutsch-Südwestafrika: Rolle, Lübbert; 4. Dez. 1900, Kuhn.

Damaraland: Windhuk, Februar 1909, Seewald; Windhuk, Rolle, Techow; Okahandja, Casper, Grootfontein, Volkmann, v. Erffa; Gobabis, Beetz; Outjo, Langheld; Omaruru-Otanjande, 18.—23. Febr. 1909, Seewald; Otawi, Seewald.

Walfischbai: Deutsche Kolonialgesellschaft.

Groß-Namaland: Bethanien 1885, Schenck; Kubub-Aar, April 1904, L. Schultze.

Deutsches Sambesigebiet, West Barothe, Angola: Sumpfgebiet des Maschi von Sambala bis Ra-unga, 8.—15. Aug. 1905, Seiner.

Deutsch-Südwestafrika und Britisch-Betschuanaland: periodisches Sumpfland des Okavango längs des Mabularandes, 28. Aug. bis 5. Sept. 1905, Seiner.

Klein-Namaland: Steinkopf, Juli 1904, L. Schultze; Port Nolloth, Juni 1904, „diese Wanzen senken den Rüssel in die Blüten *Othonna floribunda* Schltr.", L. Schultze.

Britisch-Betschuanaland: Seiner.

79. *Stolagmostethus festivus* Thbg.?

„Das einzige vorliegende ♀ weicht in folgenden Punkten ab: Fühlerglied 4 nur so lang wie Glied 3 und weit kürzer als Glied 2. Kopf oben schwarz, rot sind ein viereckiger Fleck im Nacken und je einer zwischen Auge und Fühlergrube, der schwarze Costalsaum des Coriums hinten fast bis an die Membranscheide ausgedehnt; aus dem Innenwinkel verläuft ein schmales schwarzes Bändchen sehr schief auf die Mitte der Costa zu."

Damaraland: Swakop-Revier bei Otjimbingwe, 1903, L. Schultze.

80. *Stolagmostethus furcatus* F.

„Südwestafrika" (nach Stål).

81. *Stolagmostethus longulus* Dall.

Damaraland: Windhuk (Eikhams) (nach Stål).

82. *Stolagmostethus macilentus* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Lindt.

Damaraland: Okahandja, Peters; Windhuk, Gentz; Omaruru-Okanjande, 18.—23. Febr. 1909, Seewald; Otawi, Seewald.

Groß-Namaland: Berseba-Keetmanshop, Rehbock.

Deutsches Sambesigebiet: Sambesi-Ufer, 7. Okt. 1906, Seiner.

83. *Stolagmostethus concinnus* Dall.

Deutsch-Südwestafrika: Seiner, Lübbert.

Damaraland: Swakopgebiet (nach Stål); Okahandja, Casper; Gobabis, Beetz.

Klein-Namaland: Steinkopf und Kamaggas, Juli und August 1904, Port Nolloth, Juni 1904, auf den Blüten der *Othonna floribunda* Schltr., L. Schultze.

Ost-Betschuanaland: Palapye Road, 3. Nov. 1906, Seiner.

Kalahari: Mashoneng-Severelela, Oktober 1904, Kooa-Sekgoma, Severelela-Khakhea, Oktober bis November 1904, Lehututu-Kang, Januar 1905, L. Schultze.

84. *Stolagmostethus contaminatus* Dall.

Groß-Namaland: Bethanien, Februar 1885, A. Schenck (Karsch det.).

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, L. Schultze.

Genus *Pyrrhobaphus* Dall.

85. *Pyrrhobaphus* (*Graptostethus*) *servus* F.

Deutsch-Südwestafrika: 4. Dez. 1900, Kuhn.

Walfischbai: Deutsche Kolonialgesellschaft.

Damaraland: Okahandja, Casper.

86. *Pyrrhobaphus* (*Graptostethus*) sp.

Damaraland: Windhuk, Gentz, 1 Exemplar.

Genus *Melanocoryphus* Stål.

87. *Melanocoryphus delicatulus* Stål.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, L. Schultze.

Wurde von Stål aus der Kapkolonie und von „Caffraria" beschrieben.

Genus ***Caenocoris*** Fieb.

88. *Caenocoris pilosulus* Germ.

Lygaeus pilosulus Germar, Silberm. Revue, Bd. V, p. 143.

„Nächste Verwandtschaft des *C. nerii* und *C. croceosignatus* m., aber von beiden, abgesehen von der abweichenden Färbung, noch unterschieden durch die kürzeren Fühler, besonders das auffallend kurze 4. Glied; dieses ist kaum länger als das 2. Glied."

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, auf Oleanderbäumen in allen Entwicklungsstadien, L. Schultze.

Genus ***Nysius*** Dall.

89. *Nysius* sp.

Deutsch-Südwestafrika: Seewald, 1 Exemplar.

Genus ***Ischnodemus*** Fieb.

90. *Ischnodemus linearis* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Seiner.

Unter 47 Exemplaren, die ich gesehen habe, war nicht ein einziges mit verkürzter Membran. Makropterismus ist demnach bei diesem Tier typisch.

Wurde von Stål von „Caffraria" beschrieben.

91. *Ischnodemus brevicornis* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Seiner.

Beschrieben aus „Caffraria".

Genus ***Geocoris*** Fall.

92. *Geocoris phaeopterus* Germ.

„♀. Zur Gruppe h Ståls gehörig und dem *G. megacephalus* Rossi ähnlich."

„Oberseite nicht oder nur sehr wenig glänzend, namentlich die Stirn völlig glanzlos. Kopf mit den Augen etwas breiter als das Halsschild; Augen den Halsecken des Pronotums anliegend; Unterseite des Kopfes punktiert, jederseits mit einer schiefen, glatten, weißen Längsrunzel, die, nach vorn sich verschmälernd, auf die Mundgegend zu läuft; Schnabelglied 1 deutlich länger als das 2. Glied. Halsschild hinten doppelt so breit wie in der Mitte lang[1]), nach vorn zu deutlich verschmälert, wie das Schildchen sehr dicht und fein schwärzlich punktiert; die Punktierung seitlich bis zu einer eingedrückten Punktreihe reichend, die den Seitenrandkiel sehr deutlich von der Scheibe des Pronotums abgrenzt; die Schulterbeule unpunktiert; eine glatte Medianlinie des Schildchens und (undeutlicher) des Pronotums fein kielförmig erhaben. Clavus mit einer Reihe dichter, feiner Pünktchen; Corium außer den 3 typischen Punktreihen mit farbloser, feinerer, dichter, ganz flacher und fast mikroskopischer Punktierung, die die Oberfläche leicht runzelig erscheinen läßt, und einigen gröberen, schwarzen Punkten nach der Coriumspitze hin. Die beiden die Vena cubitalis begrenzenden Punktreihen nach hinten zu wenig divergierend, die hintere (subclavale) löst sich hinter der Mitte in 2 unregelmäßige Reihen auf, auch die vordere (diskale) durchlaufend, dicht und feinpunktig, gegen Ende hin etwas gelockert. Membran hyalin, das Analende des Körpers überragend."

„Schwarz, mit mikroskopischer staubgrauer Behaarung. Dottergelblich sind: der Clypeus (ganz oder teilweise), ein Basalfleckchen der Stirn, ein Saum um den Augenrand und ein damit zusammenhängender unpunktierter Fleck vor den Ocellen, zuweilen auch das vordere Ende der Juga. Mehr oder

1) Die widersprechende Angabe der Germarschen Beschreibung ist unrichtig.

weniger graugelb oder weißlichgelb sind: ein Mittelfleckchen am Vorderrand und ein keilförmiger verwaschener dem Hinterrand aufsitzender Fleck, sowie ein vorn schmaler, hinten stark verbreiterter Seitensaum und ein schmaler Saum am Hinterrande des Pronotums, der Mittelkiel des Schildchens hinter der Mitte und die Schildspitze, Clavus, Corium, Vordersaum der Brust, Flecke auf den Hüftpfannen, der Evaporativapparat, longitudinale Randfleckchen des Bauches, sowie die Beine. Schenkel mit mehr weniger verfließender pechbrauner Sprenkelung oder auch ganz pechbraun. Die Punktierung der Oberseite pechschwarz, die Membranscheide in der Mitte zuweilen leicht gebräunt. Schnabel pechschwarz; Glied 1, 2 und 3 an der Spitze rostgelb. Fühler pechschwarz, apikalwärts mehr weniger weit ins Rostgelb hinübergehend."

var. ***necopitanus*** nov. Während beim typischen Stück von Germar (aus dem Kapland) der Processus des Pronotums größtenteils schwarz gefärbt ist, breitet sich hier die helle Farbe auf dem Pronotum mehr weniger aus, bis schließlich nur ein pechschwarzes Band auf den Cicatrices übrigbleibt, das von zwei dottergelben Fleckchen unterbrochen ist.

„Mit der Type Germars verglichen. Durch die dichte Punktierung des Pronotums leicht kenntliche Art."

Länge (mit Membran) $3^1/_2$ mm.

Klein-Namaland: Steinkopf, L. Schultze.

Damaraland: Okahandja, Casper.

Genus ***Psammium*** Breddin nov.

93. ***Psammium mica*** Breddin n. sp.

„♂. Kopf stark transversal; Augen groß, kurzgestielt; die Stiele dem Vorderrand des Pronotums anliegend, nach außen und etwas nach oben gerichtet. Kopfseiten vor den Augen mit ziemlich langem und plumpem Dorn bewehrt, dann stark verschmälert und seitlich zusammengedrückt nach vorn vorgezogen. Nebenaugen bisher nicht aufgefunden und anscheinend fehlend. Stirnmitte über der Basis des Clypeus mit einer stark erhabenen, undeutlich dreibuckeligen Knollenauftreibung. Fühler kurz; Glied 1 weitaus das längste, jedoch kürzer als die halbe Kopflänge, das Clypeusende etwas überragend, auf schlanker Basis sehr dick keulenförmig; Glied 2 das kürzeste, kurz und dick keulenförmig mit ziemlich schlanker Basis; Glied 3 etwas länger und schlanker keulig; Glied 4 dick spindelförmig. Wangenplatten stark erhoben, gleichhoch durchlaufend, hinten plötzlich gestutzt. Schnabel die Mittelhüften wenig überragend; das 1. Glied in der Buccula-Rinne versteckt; das 2. Glied den Hinterrand des Kopfes kaum überragend; Glied 3 und 4 unter sich etwa gleich lang. Pronotum etwa doppelt so breit wie in der Mitte lang, mit fast geraden Seiten, nach vorn zu etwas verschmälert, nahe dem Vorderrande plötzlich etwas stärker verjüngt; der Hinterrand querüber flach ausgebuchtet; die Mitte ihrer ganzen Länge nach in Form einer 4—5-lappigen Knolle stark erhoben; die Erhebung mit glattem, breitem Mittelkiel. Schildchen reichlich $1^1/_2$mal so breit wie lang, niedergedrückt, die Endhälfte mit stark ansteigendem, breitem glatten Mittelkiel. Hinterleib sehr breit elliptisch, um seine Mitte erheblich breiter als das Halsschild zwischen den Schultern, vollkommen bedeckt, aber nicht überragt von den Deckflügeln. Diese sind konvex, gleichmäßig stark lederig, ohne eine Andeutung eines Clavus und einer Membran; sie sind mit einer netzmaschenähnlichen, groben Punktskulptur bedeckt und tragen je 3 (oder, wenn man die etwas schwächeren Knoten des Außenrandes mitzählt, 4) schiefe gekrümmte Längsreihen gleichmäßiger Knotenhöcker. Bauch mit grober Punktierung; Sternite 3—5 gleich lang, 6 und 7 etwas kürzer und unter sich in der Mediane gleich lang. Beine kurz."

„Oberseite schwach glänzend, nebst den Fühlern und Beinen hell-ockergelblich (sandfarbig), die Unterseite pechbraun, die Klauen und der Schnabel pechschwarz, das Endglied der Fühler (außer dem

Basaldrittel) geschwärzt, das Apikalviertel dicht grautomentiert, die Schenkel, außer der Spitze, etwas gebräunt. Tiefschwarz sind: das Schildchen (außer seiner Längserhebung), etwa die vordere Hälfte des Pronotums (außer der Mittelerhebung), der Kopf oben und unten (außer der Stirnauftreibung, dem Clypeus, der Spitze der Kopfdorne und dem Saum der Bucculae), sowie die Brust fast in ihrer ganzen Ausdehnung. Die schwarzen Teile des Schildchens, des Halsschildes und des Kopfes sind mit einem pflasterähnlichen Belag silberweißer, glänzender Schüppchen von breit-eiförmiger oder longitudinal-rechteckiger Gestalt versehen. Aehnliche Schuppen finden sich vereinzelt (infolge von Abreibung?) auch auf den hell gefärbten Teilen, z. B. auf dem 1. Fühlerglied (wo sie als keulenförmige Anhänge sichtbar werden)."

„Das Tier gleicht durch seine Sandfarbe und die seltsamen Höckerbildungen der Oberseite vollkommen einem kleinen Ballen von Sandkörnchen."

„Die Gattung stelle ich zu der Abteilung Geocorinae wegen habitueller Analogien mit dieser Gruppe. Feinere mikroskopische Einzelheiten, die über die systematische Stellung allein sicheren Aufschluß geben könnten, wie die Lage der Stigmen, habe ich an dem vorliegenden Unikum nicht untersuchen können. Von den bisher bekannten Gattungen dieser Gruppe unterscheidet sich das vorliegende Genus novum leicht durch die gestielten Augen, die Bewehrung des Fühlerhöckers, die Fühlerverhältnisse, sowie den Bau der Wangenplatten und der Deckflügel."

Länge $2^1/_4$ mm.

Klein-Namaland: Steinkopf, L. SCHULTZE.

Ich habe die Type von dieser Art nicht gesehen. Da sie sich nicht in dem vorliegenden Material vorfindet, dürfte sie noch in der Kollektion BREDDIN enthalten sein.

Genus *Pamera* SAY.

94. *Pamera* sp. (cf. *ebenaui* REUT.).

„Das vorliegende Exemplar, 1 ♂, steht der angeführten madagassischen Art äußerst nahe, dürfte wohl aber verschieden sein"[1]).

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Genus *Aphanus* LAP.

95. *Aphanus apicalis* DALL.

Deutsch-Südwestafrika: SEINER.

Damaraland: Windhuk, GENTZ; Otawi, SEEWALD; Omaruru, SEEWALD.

Groß-Namaland: Kubub und Gubub-Aar, April 1904, L. SCHULTZE.

Klein-Namaland: Steinkopf, Juli und August 1904, Kamaggas, Juli 1904, L. SCHULTZE.

Britisch-Betschuanaland: SEINER.

96. *Aphanus schultzei* BREDDIN n. sp.

„♀. Dem *A. apicalis* DALL. nahestehend und ähnlich, doch größer, plumper und von trüberer Farbe. Das breite Pronotum nach vorn weniger verschmälert mit stark gerundetem Seitenrand; Processus weitläuftig punktiert, ohne dunklen Mediansteif. Clypeus und Schild einfarbig schwarz, an letzterem nur die äußerste Spitze gelblich. Im Clavus bedeckt die schwarze Farbe fast die ganze Fläche (frei bleibt nur die äußerste Basis und die flache weißliche Ader); Coriumfleck groß, rhomboidal, die Membranscheide und fast auch

1) Auch die ceylonische *Pamera undulata* DOHRN steht der *P. ebenaui* REUT. sehr nahe.

die Clavusnaht berührend; Endsaum des Clavus und Membran tiefschwarz; ein breiter und kurzer, vorn bogenförmig begrenzter Spitzenfleck der letzteren gelblichweiß. Beine trübe rostgelblich; Ende der Schienen und der Tarsenglieder pechbräunlich; alle Schenkel und Hüften pechschwarz; die Vorderhüften außenseits bedornt; Bedornung der Vorderschenkel etwas größer als bei *A. apicalis*. Brust schwarz, nur die Hüftpfannen mit rostgelblichem Fleckchen; Bauch pechschwarz. Die Fühler sind beim vorliegenden Stück abnorm (oligomer), sie dürften wohl aber ebenso gefärbt sein wie bei *A. apicalis*."

Länge $9^1/_2$ mm; Schulterbreite $3^1/_2$ mm.

Fundort?: Cape flats, September 1904, No. 764, 1 Exemplar, L. SCHULTZE.

Genus ***Dieuches*** DOHRN.

97. *Dieuches herero* BREDDIN n. sp.

„♂ ♀. Aus der Verwandtschaft des *D. armipes* FAB. Körper mäßig breit. Kopf schlank dreieckig, ein wenig länger als mit den Augen breit; die Stirn ohne erkennbare Punktierung. Pronotum zwischen den Schultern breiter als in der Mitte lang, mit fast geraden (nur unmerklich gebuchteten) Seiten nach vorn ziemlich stark verengt, in der Nähe der Halsecke gerundet. Der mäßig breite Seitenrand deutlich nach oben aufgeschlagen. Der Quereindruck liegt fast in der Mitte des Halsschildes (ein wenig dahinter!). Das Pronotum ist dicht punktiert, auf dem Pronotum proprium außerdem 3 Längsstreifen sehr gedrängter, feiner Punktierung. Der Vordersaum des Halsschildes durch einen verloschenen Linieneindruck undeutlich kragenartig abgegrenzt; dieser Teil in der Mitte länger als an den Seiten, dicht und etwas gröber punktiert als der anstoßende Vordersaum des Cicatricalfeldes. Schildchen, Clavus und Corium sehr fein und ziemlich undeutlich punktiert; das Basalviertel (fast das Basaldrittel) des wirr punktierten Clavus frei von Punktierung (außer den submarginalen Punktreihen); im Corium ist die Rimula außenseits von einer sehr feinen Punktreihe gesäumt. Bauch mit spärlicher abstehender Behaarung auf der Scheibe. Brust undeutlich nadelrissig-punktiert, die Hinterfelder der Pro- und Metapleuren, sowie die Halskragenabschnürung des Prosternums sehr deutlich punktiert. Schnabel zwischen die Mittelhüften reichend; das 1. Glied den Rand der Vorderbrust fast erreichend. Beine schlank; die etwas verdickten Vorderschenkel auf ihrer ganzen Unterseite mit Dornenspitzchen bewehrt, nahe der Spitze innerseits mit größerem Dorn; Schienen mit halbaufrechten pechbraunen Borsten besetzt; die Vorderschienen beim Männchen in ihrer Endhälfte unterseits mit borstentragenden Zähnchen besetzt. Fühler dünn und ziemlich lang; das 1. Glied das Kopfende weit überragend, aber deutlich kürzer als das 1. Schnabelglied. Glied 3 kürzer als das 2. Glied, das 4. Glied kaum länger als das 3. Die Genitalplatte des Männchens mit dreikantig-pyramidalem Höcker."

„Oberseite fast einfarbig schwarz, die Zeichnungen des Schildchens (s. Var.) fast geschwunden, der Außenrand des Pronotums schmutzig-rötlichgelb, im Corium nur der schmale Subcostalstreif (bis zur Mitte des Costalrandes) gelblich."

Länge $9^1/_2$ (♂) bis 11 mm (♀), Schulterbreite $2^3/_5$—3 mm.

Walfischbai: Deutsche Kolonialgesellschaft.

Deutsch-Südwestafrika: H. ROLLE.

Damaraland: Otjimbingwe, L. SCHULTZE, 3 Exemplare, BREDDINS Typen.

Dieuches herero BREDDIN n. sp. var. ***fusculus*** BREDDIN nov.

„Glanzlos, pechschwarz; der Processus des Halsschildes pechbraun, gegen die Schultern hin pechschwarz; eine gelbliche unterbrochene Mittellinie des Processus und eine schmale vordere Randung des Halskragenfeldes ist wenigstens bei den heller gefärbten Stücken erkennbar. Der aufgeschlagene Seitenrand des Pronotums hell rostgelb bis an die Halsecken, aber häufig (bei dunkleren Stücken) innen geschwärzt;

diese gelbe Randzeichnung ist hinten, weit vor den Schulterecken, plötzlich schräg abgestutzt. Auf dem Schildchen zwei lineare Scheibenflecke auf der Mitte und die Spitze hell rostgelb. Clavus und Corium pechschwarz; hell-rostgelblich sind außer einigen kleineren Fleckchen eine kurze, feine Linienzeichnung nahe der Spitze des Clavus, die Clavusnaht, (meist) ein Strichelchen auf der Brachialis, die Rimula (außer ihrer Spitze), ein an seiner Basis etwas erweiterter Costalstreif des Coriums und der typische Bindenfleck vor der hinteren Coriumecke; letzterer ist durch schwärzliche longitudinale Nebelbinden geteilt und verlischt bei dunklen Stücken bis auf eine Spur am Costalrand, auch ist die Randlinie des Costalsaumes vor der Mitte meist geschwärzt. (Durch diese Zeichnungen tritt bei helleren Stücken die Gestalt der typischen schwarzen Querbinde des Coriums, wenn auch etwas verschwommen, hervor. Sie ist breit, durchlaufend, nach außen verschmälert und sendet auf der costalen Randlinie einen sich verschmälernden Streif nach vorn.) Membran schwärzlich, jede Ader mit einem gelblichen Strichelchen, die Spitze mit einem ziemlich großen gelbgrauen Fleck. Unterseite pechschwarz, matt; die Hinterfelder der Pro- und Metapleuren und häufig auch der Bauch pechbraun; der Bauchsaum meist einfarbig, seltener gelbfleckig. Die Hinterecke der Metapleuren längs des Außenrandes, sowie der Außensaum der Propleuren (außer an den Schultern) hellgelb; ein (nicht immer vorhandener) Fleck auf den Hüftpfannen der Mittel- und Hinterbrust rostgelb; die Evaporativfurche meist pechbraun. Schnabel, Schienen, Tarsen und Fühler hell ockergelblich; das 1. Glied und die Spitze des Schnabels, sowie die Basis des 2. Gliedes, wenigstens oberseits, pechschwarz. Die Unterseite der Schienen, sowie die Spitze der Schienen, des 1. und des 3. Tarsengliedes gebräunt. Die Trochanteren, sowie etwa das Basaldrittel der hinteren und mittleren Schenkel und die äußerste Basis der Vorderschenkel hellgelb. Fühlerglied 1 pechschwarz; die Spitze des 3. und des 2. Gliedes sowie die Basis des letzteren gebräunt; das 4. Glied matt schwarz, die Basalhälfte weißlich, die äußerste Basis wieder pechbraun."

Klein-Namaland: Steinkopf, Juli 1904, L. Schultze, 1 Exemplar.

Dieuches herero Breddin n. sp. var. *picus* Breddin nov.

„♀. Mit *D. herero* im Bau übereinstimmend und von ihm anscheinend nur durch die helle Färbung und die saubere Zeichnung der Oberseite unterschieden.

Kopf und Pronotum rötlich-pechbraun; die schmale, rötlichgelbe Randlinie der Pronotumseiten erweitert sich in der Gegend des Quereindrucks zu einem dreieckigen weißlichen Fleck. Processus pechschwarz, die unterbrochene Mittellinie und einige unregelmäßige Nebelfleckchen, sowie zwei Fleckchen auf dem Pronotumvorderrand hellgelb. Clavus verloschen pechbraun und gelblich gezeichnet, ein viereckiges subbasales Fleckchen dunkel-pechbraun. Corium größtenteils sauber hellgelb mit pechschwarzen Zeichnungen; die typische Querbinde durchlaufend, nach außen verschmälert, der Vorder- und Hinterrand schief, nach außen konvergierend, unregelmäßig ausgezackt. Der subapikale Bindenfleck wenig länger als breit, im ganzen dreieckig, mit gezacktem Vorder- und Hinterrand. Der schwarze Fleck der Coriumspitze längs der Costa widerhakenförmig kurz nach vorn vorspringend. Fühler wie beim Typus, jedoch das 1. Glied schmutzig-rostgelb, die Spitze gebräunt; Glied 2 an der Basis ohne schwarzen Ring. Beine hellgelb; schwarz sind an den vorderen Schenkeln die apikalen $^2/_5$ (die Spitze innenseits wieder gelblich), an den Mittel- und Hinterschenkeln das apikale Drittel; gebräunt sind die Spitzen der Tibien, sowie des 1. und 3. Tarsengliedes und ein subbasaler Ring der Hinterschienen. Auf der Unterseite sind elfenbeinweiß oder hellgelb je ein Fleck auf den Acetabeln, die Hinterrandlinie und der Seitensaum der Pro- und Metapleuren, die geschärfte Vorderkante der schwarzen Mittel- und Hinterhüften und jederseits 3 dreieckige Randflecke des pechbraunen Bauches."

„Von *D. herero* trotz der Farbenabweichungen spezifisch wohl nicht verschieden."

Damaraland: Gobabis, BEETZ, 1 Exemplar.

Genus ***Lachnophorus*** STÅL.

98. *Lachnophorus consutus* GERM.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

„Die Gattung gehört nach der Stigmenlage in meine Gruppe Aphanoidea" (BREDDIN).

Genus ***Lethaeus*** DALL.

99. *Lethaeus termitarum* BREDDIN n. sp.

„♂ ♀. Habitus und Bau des Kopfes wie bei *L. cribratissimus* DOHRN, aber weit kleiner; der Kopf, wie dort, in Form eines stumpfen — annähernd rechten — Winkels vorspringend, oberseits dicht und fein punktiert; Schnabel die Mitte der Hinterbrust, sein erstes Glied den Rand der Vorderbrust erreichend. Fühlerglied 2 reichlich $1^1/_2$mal so lang wie Glied 3, dieses gleich lang dem 4. Glied. Pronotum zwischen den Schultern etwa $1^1/_4$ so breit wie in der Mitte lang, die Seiten nach vorn zu leicht gerundet verschmälert, mit sehr leichter Einbuchtung hinter der Mitte. Halsschild, wie das Schildchen, sehr dicht punktiert bis an den sehr schmal abgesetzten Seitenrand; die Cicatricalfelder feiner, aber deutlich punktiert, zwischen ihnen ein transversaler Grübcheneindruck. Die Fläche des Clavus zwischen der äußeren (subscutellaren) und den beiden inneren, die Clavusader säumenden Punktreihen gleichmäßig stark, aber nicht deutlich gereiht punktiert. Corium gleichmäßig dicht punktiert; die beiden Hauptadern deutlich durchlaufend, die Vena intermedia nicht (oder nur äußerst schwach) erkennbar; die Rimula in auffälliger Weise kantig erhoben und daher bis an die Spitze sehr deutlich; sie läuft in den letzten $^2/_3$ ihrer Länge und bis zu ihrem Ende der Cubitalis völlig parallel und ist von ihr durch einen wirr punktierten Streifen (von mindestens 2 Punktreihen) abgetrennt. Membran die Spitze des Hinterleibs erreichend oder fast erreichend; die Anastomose zwischen der 2. und 3. Ader mehr weniger undeutlich oder fehlend. Evaporativfeld (wie bei *L. cribratissimus* und *L. fulvovarius*) sehr klein, die Evaporativfurche außen nur sehr schmal von ihm gesäumt. Brustseiten dicht und ziemlich grob punktiert; je ein submarginaler Längsstreif der Propleuren (auf dem „Scapularfeld"), der Meso- und der Metapleuren, sowie das durch eine Punktreihe abgegrenzte Hinterfeld der Metapleuren glatt, glänzend. Die Unterseite des Kopfes etwas feiner punktiert, vorn zwischen den Fühlergruben und den Bucculae nicht oder nur spärlich punktiert. Der Bauch mit weitläufiger und verloschener Punktierung; die vorderen Incisuren undeutlich genäht. Schienen mit wenigen halbaufrechten Borsten besetzt; das Wurzelglied der Hintertarsen doppelt so lang wie die beiden Endglieder zusammen."

„Matt, oder sehr schwach glänzend, dunkel-pechbraun; der Bauch pechbraun bis trübe-rostbraun, mäßig stark glänzend. Beine und Fühler schmutzig-rostgelblich; die Tarsen, das Schienenende, der Schnabel sowie die beiden letzten Fühlerglieder mehr oder weniger hell-rostgelblich, die Basis des 4. Fühlergliedes schwärzlich. Membran rauchschwarz; der apikalwärts durch die Knifffalte begrenzte Basalteil tiefschwarz; die 2. Ader über die Mitte hinaus, sowie die 3. Ader basalwärts schmutzig-weißlich."

„♂. 7. Sternit in der Mitte etwa $1^1/_3$ so lang wie das 6. Sternit, die Genitalplatte freilassend. Genitalplatte mit scharfkantig begrenztem Längseindruck, in Form einer tiefen, an seiner Basis breiten, nach hinten zu allmählich verengten und hier durchlaufenden Längsrinne; jederseits davon noch ein ovaler, ebenfalls recht deutlicher Längseindruck."

Länge $5^2/_3$—$6^1/_2$ mm.

Damaraland: Windhuk, TECHOW, mit der Angabe: „leben bei den danebensteckenden Termiten." (Siehe Kgl. Zool. Museum Berlin, J.-N. 846, 1904.)

Genus ***Oxycarenus*** Fieb.

100. *Oxycarenus maculatus* Stål.

Kapland: Cape flats, September 1904, „aus den Blüten einer großen Proteacee“, L. Schultze.

Fam. **Pyrrhocoridae.**

Genus ***Dysdercus.***

101. *Dysdercus superstitiosus* F. Stål.

Damaraland: Grootfontein-Namutoni, März-April 1903, Seewald.

Genus ***Cenaeus.***

102. *Cenaeus* sp.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1905, L. Schultze.

103. *Cenaeus* sp.

Kapland: Cape flats, September 1904, L. Schultze.

Genus ***Scantius.***

104. *Scantius forsteri* F.

Klein-Namaland: Steinkopf und Kamaggas, Juli 1904, L. Schultze.

Kalahari: Lookaneng-Severelela, Oktober 1904, L. Schultze.

Fam. **Aradidae.**

Genus ***Aradus.***

105. *Aradus flavicornis* Dalm.

Britisch-Betschuanaland: Seiner.

Fam. **Henicocephalidae.**

Genus ***Henicocephalus*** Stål.

106. *Henicocephalus nasutus* Stål.

Damaraland: Omaruru, Februar 1909, Seewald.

Fam. **Holoptilidae.**

Genus ***Holoptilus*** Lep. Serv.

107. *Holoptilus vulpes* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Windhuk, Techow, Heller.

Wurde aus „Caffraria“ beschrieben, kommt auch in Transvaal vor.

Fam. **Reduviidae.**

Genus ***Pantoleistes*** Stål.

108. *Pantoleistes princeps* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert, Lindt.

Kommt beispielsweise auch in Transvaal, Mashonaland, Delagoa Bay (coll. Breddin) vor.

Genus *Harpactor*.

109. *Harpactor segmentarius* GERM. STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Genus *Coranus*.

110. *Coranus parviceps* BREDDIN n. sp.

„♀. Von gedrungenem, kräftigem, breitem Bau, das auffallend große Pronotum in den Schultern nur wenig schmäler als der Hinterleib und etwa $^3/_5$ so lang wie der Hinterleib. Kopf auffallend schmal, nur etwa $^3/_5$ so lang wie das Pronotum, hinter den kleinen, nur wenig konvexen Augen, von oben gesehen, nicht halsartig verschmälert, sondern zunächst wieder etwas verdickt (daselbst fast so breit wie der Kopf mit Augen), dann allmählich wieder gerundet verschmälert (ohne einen zylindrischen Halsteil). Der hinter dem scharfen Quereindruck der Stirn belegene Kopfteil auffallend kurz, nur $^3/_5$—$^1/_2$ so lang wie der davor belegene Teil des Kopfes. 1. Fühlerglied fast so lang wie der Kopf. Schnabelglied 1 so lang oder etwas länger als das 2. Glied. Pronotum vor der Mitte geschnurt, das wenig konvexe Pronotum proprium mit durchlaufender, hinten fast spaltartig vertiefter Mittelfurche, die sich, von einer schmalen Querrunzel unterbrochen, als breiter, flacher, eiförmiger Eindruck auf den Processus fortsetzt, aber dessen Hinterrand nicht erreicht. Der Processus zwischen den gerundeten Schultern $1^3/_4$mal so breit wie das Pronotum proprium, nur ganz undeutlich gerunzelt, fast glatt und zwischen der wirren, wolligen Behaarung etwas glänzend; die Hinterecken als gerundete Lappen sehr deutlich nach hinten ausgezogen. Der Kiel des Schildchens vollkommen horizontal. Deckflügel das Hinterleibsende wenig überragend, die Coriumspitze ziemlich schlank zugespitzt. Vorderschenkel ziemlich stark verdickt, die Schienen verhältnismäßig kurz und dick, leicht zusammengedrückt, die vorderen und mittleren mit leicht herabgekrümmter Spitze, die hinteren leicht wellig gekrümmt."

„Schwarz, matt, mit grauweißer Wollbehaarung und Toment, spinnwebenähnlich übersponnen (auch auf dem Processus des Pronotums und der Bauchfläche und an den Beinen), die Vorder- und Mittelschenkel auf der Hinterseite mit nacktem tiefschwarzen Längsstreif. Die Stirn zwischen den Fühlergruben mit rhombischem, kahlem tiefschwarzen Flecken. Processus und Spitze des Schildchens dunkel-pechbraun. Der Clypeus, ein Medianstreif der Stirn hinter der Querfurche, sowie ein schmaler medianer Tomentstreif auf der Vorderhälfte des Pronotum proprium rostgelblich. Ziemlich kleine Randflecke des Hinterleibs (in den Hinterecken der Segmente) weißlichgelb. Fühler etwas trübe-rostgelblich, nach der Spitze zu dunkler; die Basis des 1. Gliedes und die Scapula einfarbig schwarz, die Tarsen pechbraun."

Länge (mit Flügeldecken) 11 mm. Schulterbreite $3^3/_4$ mm.

Damaraland: Swakop-Rivier bei Otjimbingve, 1903, L. SCHULTZE.

„Durch die Kleinheit des Kopfes, die Länge und Breite des Pronotums von den mir vorliegenden Arten habituell recht abweichend."

111. *Coranus mucidus* n. sp.

Kopf vollkommen analog wie bei vorstehender Art gebildet, und auch in den Einzelheiten kaum Unterschiede aufweisend, die Augen kleiner, Pronotum zwischen den Schultern beträchtlich schmäler als das Abdomen, etwas länger als breit, im Umriß trapezoidisch, vorn nur so breit wie der Kopf nebst Augen, der Seitenrand in der Mitte nur unbedeutend eingebuchtet, die Querfurche liegt genau in der Mitte. Die Vorderhälfte des Pronotums trägt eine starke Längsfurche, die bis zur Querfurche sich erstreckt und sich dann als unbedeutende Vertiefung auf die Hinterhälfte fortsetzt. Die größte Breite der Hinterhälfte beträgt das $1^1/_2$-fache der Vorderhälfte. Schulterecke gerundet, Hinterecken sehr deutlich und groß, halbkreisförmig.

Schildchen gekielt. Abdomen sehr breit, mitten vertieft, mit stark aufgerichteten Seitenrändern, im Umriß oval, fast $1^1/_2$mal so breit wie die Hinterhälfte des Abdomens. Die Deckflügel lassen $^1/_4$ der Länge des Abdomens unbedeckt.

Schwarzbraun, mit dickter flockiger und spreuartiger gelbgrauer Behaarung, die Schenkel auf der Innenseite glatt. Connexivum mit gelblichen kleinen Randflecken in den Innenecken der Segmente. Fühler fehlen. Membran bräunlich.

Ist durch die Breite des Abdomens, die verkürzten Flügeldecken, die Gestalt des Pronotums ausgezeichnet, so daß bei oberflächlicher Betrachtung dies Tier von den anderen *Coranus*-Arten ganz erheblich abweicht. Dennoch ist er mit *C. parviceps* wegen der Kopfbildung nahe verwandt. Interessant wäre es, festzustellen, ob hier bei den südafrikanischen *Coranus*-Arten auch makroptere und brachyptere Exemplare vorkommen.

♀. Länge 10 mm, Breite des Abdomens 4 mm.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert, 1 Exemplar.

Genus ***Rhaphidosoma.***

112. ***Rhaphidosoma*** sp.

Deutsch-Südwestafrika und Britisch-Betschuanaland: periodisches Sumpfland des Okavango längs des Mabula-Randes, 28. Aug. bis 5. Sept. 1905, F. Seiner (1 Larve).

Kalahari: Severelela, Oktober 1904, L. Schultze.

Genus ***Physorhynchus*** Am. Serv.

113. ***Physorhynchus crux*** Thbg.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert, Minner.

Deutsches Sambesigebiet, West Barothe, Angola: Sumpfgebiet des Maschi von Sambala bis Ra-unga, 8.—15. August 1905, Seiner.

114. ***Physorhynchus natalensis*** Stål var. ***femoralis*** nov.

Unterscheidet sich vom Typus durch die rotgelben Schenkel. Nur die an den Trochanter angrenzende Partie ist schwarz gefärbt.

Deutsch-Südwestafrika: Lindt, 1 Exemplar.

Genus ***Glymatophora*** auct.

115. ***Glymatophora eques*** Breddin n. sp.

„♂ ♀ (apter). Stirn quergerunzelt. Pronotum zwischen den Schultern etwas breiter als in der Mitte lang; das glatte Pronotum proprium mehr als doppelt so lang und ebenso breit wie der deutlich kurz quergerunzelte Processus; die wenig breite Medianfurche durchlaufend, nach vorn und hinten linienförmig verdünnt. Die Seitenteile des Metanotums glatt, subtransversal, gerundet, der Außen- und Hinterrand wulstig verdickt. Rudimente der Deckflügel klein, die der Flügel nicht erkennbar. Hinterleibsrücken breiteiförmig, sehr grob und dicht wurmförmig gerunzelt; Tergite 3, 4 und 5 nur in der Mitte mit Spuren von dem Hinterrande parallelen Linienfurchen. Die völlig verwachsene, Meso- und Metasternum trennende Naht durch eine seichte, gebogene Querfurche bezeichnet. Vorder- und Mittelschenkel stark verdickt, erstere auf der Unterseite etwa in der Mitte mit spitzem Knoten und etwas mehr apikalwärts mit 2 nebeneinander stehenden kurzen Dornen (der äußere knotenförmig) bewehrt (die letzten 3 Fühlerglieder nicht erhalten)."

„Tiefschwarz, Unterseite, Schnabel und Beine pechschwarz, mit leichtem Violettschimmer. Die Stirn zwischen den Augen, das Pronotum und die Scheibe der Metanotumfelder blutrot. Der senkrechte Vorderteil

sowie ein kurzer Mittelstreif des vorderen Pronotum proprium schwarz. Die innere Unterseite der Vorderschienen und ein Streif auf ihrer Oberseite schmutziggelb."

Länge 19 (♂) bis 24 (♀) mm; Hinterleibsbreite $8^2/_8$—11 mm.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert, 2 Exemplare (Typen).

Außerdem befinden sich im Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin noch 2 Exemplare dieser Art aus dem Damaraland: Otjisonda, Casper.

116. *Glymatophora submetallica* Stål.

„♀. Das bis jetzt noch nicht beschriebene Weibchen dieser Art ist apter."

„Pronotum proprium mehr als doppelt so lang wie der Processus, ersteres glatt, letzterer sehr leicht quergerunzelt; die Einschnürung des Pronotums ziemlich dicht gerunzelt. Deckflügelrudiment undeutlich; Flügelrudiment (wie bei *Gl. erythrodera* ♀) als gestreckt dreieckige Platte neben den Seitenteilen des Metanotums sichtbar und durch eine deutliche Naht von ihnen abgegrenzt; Seitenteile des Metanotums außen-hinten stumpfwinklig, mit abgerundeter Ecke; der Hinterrand wulstig aufgeworfen. Hinterleibsrücken glatt und stark glänzend (mit Spuren sehr feiner, weitläufiger Punktierung); die Tergite 3—6 mit scharf eingedrückter, dem Hinterrande paralleler Querlinie; die Querlinien des 3. und besonders deutlich die des 6. Tergits ganz, die des 4. und 5. Tergits nur an den Seiten gerunzelt.

In der Färbung mit dem ♂ (nach der Beschreibung) übereinstimmend, nur die Schienen schwarz, die leicht gekrümmten Hinterschienen gegen Ende hin rötlich. Unterseite der Vorderschienen, ein Streif auf ihrer Oberseite, die Hüften und Trochanteren der Vorderbeine auf der Innenseite, sowie das 1. Schnabelglied hell-weißlichgelb."

♀. Länge 20 mm, Hinterleibsbreite $8^1/_8$ mm.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Damaraland: Okahandja, Peters; Windhuk, Techow; Outjo, Langheld.

Kalahari: Severelela-Khakhea, Oktober-November 1904, L. Schultze.

Genus *Cleptria* Stål.

117. *Cleptria cyaneiventris* Breddin n. sp.

„♀ (apter). Kleine, zierliche, sauber gefärbte Art. Augen ziemlich klein und wenig konvex. Halsschild klein, unpunktiert und glatt, der Processus schmäler als das Mesonotum und dessen konvexen Außenrand, von oben gesehen, nicht völlig bedeckend; der Processus zwischen den Schultern so breit wie das Pronotum in der Mitte lang. Pronotum proprium mäßig stark gewölbt; die Medianfurche ziemlich schmal, mit rinnenartig vertieftem Grunde, ohne Querrunzelung. Die Rudimente der Deckflügel flach konvex, glatt und glänzend, am Außen- und Hinterrand rinnenartig gesäumt (diese Rinne am Hinterrand durch ein schiefes Runzelchen unterbrochen). Hinterleib gestreckt-oval, $1^1/_2$mal so lang wie breit, glatt, metallisch glänzend, das Connexiv (außer dem glatten Rand) dicht chagriniert; die Tergite 3—6 je mit einer scharf eingedrückten, dem Hinterrande parallelen Linie; die Linien des 3. und 6. Tergits sind ganz undeutlich punktiert, die der anderen Rückenplatten unpunktiert; die Basis des 3. Tergits „genäht" (consuto-carinulatus); das 7. Tergit hinten leicht quergerunzelt, der äußerste Hinterrand rinnenförmig niedergedrückt. Metasternum am Hinterrand mit halbkreisförmigem, flachem Eindruck, der seitlich und vorn flach kielartig begrenzt ist. Die ein wenig abgeflachte Bauchmitte zeigt leichte Spuren einer eingedrückten Mittellinie (am deutlichsten auf dem 7. Sternit); die Nähskulptur der ventralen Incisuren ist fein, aber deutlich, in der Mitte fast verloschen. Vorderschenkel mäßig verdickt, auf der Unterseite nahe der Basis mit kleinem, fast kreisrundem, rostgelbem Bürstenfleck; Fersengrube der Vorderschienen kaum $^1/_5$ der Gesamtlänge der Tibien einnehmend."

„Körper völlig unbehaart; Oberseite und Bauch glatt und glänzend. Kopf nebst dem Pronotum hell-honiggelb, der Schnabel ganz verwaschen pechbraun. Die Beine sowie ein Fleck der vorderen Hüftpfannen weißlichgelb; die äußerste Spitze der Schienen und der Tarsen sowie ein Mediansireif des Processus leicht geschwärzt oder gebräunt. Hinterleib dunkel-grünlichviolett. Meso- und Metanotum, sowie die Brust pechschwarz. Fühler pechbräunlich, die Endglieder bräunlichweiß; Basalhälfte des 1. Gliedes weißlichgelb."

Länge $11^2/_3$, Hinterleibsbreite $4^2/_5$ mm.

Kalahari: Lehututu-Kgokong, Januar 1905, 1 Exemplar, L. SCHULTZE.

118. *Cleptria erotica* BREDDIN n. sp.

„♂ (makropter). Kopf verhältnismäßig klein, eiförmig; die Augen wenig konvex und ziemlich klein; Stirn zwischen den Augen leicht gerunzelt, ohne oder doch mit ganz undeutlicher Medianfurche. Das 1. Glied der langbehaarten Fühler verhältnismäßig lang, so lang wie der Kopf ohne die Halsabschnürung; das 4. Glied kurz, nur halb so lang wie das 3. mit seiner Rotula. Pronotum glatt und glänzend, breiter als lang, von den breiten Schultern nach vorn gleichmäßig sehr stark verschmälert; das Pronotum proprium ungewöhnlich klein und kurz, in der Mitte kaum halb so lang wie der Processus; Seitenrand ungekielt; die Medianfurche ohne Querrunzeln und mit wenigen Punkten hinter der Mitte, fast durchlaufend, aber nach vorn und hinten zu sich linienartig verschmälernd und verflachend; die Quereinschnürung, sowie die bogenförmigen Längsfurchen der Schultergegend unpunktiert und ungerunzelt. Deckflügel das Hinterleibsende kaum erreichend. Der Rand des Hinterleibs mit stumpfen Zahneckchen nahe dem Hinterrande der Segmente undeutlich bewehrt. Meso- und Metasternum quergerunzelt; das Mesosternum zwischen und vor den Mittelhüften mit scharfkantigen, weit voneinander entfernten, parallelen, hinten abgekürzten Längskielen; die Fläche zwischen diesen vertieft, mit flach erhabener, gedoppelter Längsrunzel; Metasternum im Verhältnis zum Mesosternum etwas erhaben, fast eben, gegen den Hinterrand hin leicht niedergedrückt. Bauchmitte mit einem durch eine feine Längsfurche geteilten Doppelkiel; die Incisuren zwischen den Sterniten 2—5 dicht und fein genäht. Die Vorderschenkel nur wenig verdickt; die Fersengrube der Vorderschienen sehr klein, nur den zehnten Teil der Tibien einnehmend; Bürstenflecke an Vorderschenkeln und Trochanteren nicht erkennbar."

„Unbehaart, glatt, glänzend. Schön zinnoberrot. Schwarz oder pechschwarz sind die Fühler, ein Fleckchen auf der Außenseite der Fühlerhöcker, der Nacken hinter den Ocellen, nebst dem Halsring, die feine, hinten erweiterte Mittelfurche des Pronotum proprium, das Schildchen, die Flügeldecken, die Mittel- und Hinterbrust nebst dem anstoßenden Basalsaum des Bauches, die männliche Genitalplatte, ein schmaler subapikaler Ring der Hinterschenkel sowie ein glatter, rundlicher Mittelfleck des 6. Abdominaltergits. Ein hinten verbreiterter Costalstreif des Coriums nebst der daranstoßenden Basis des Coriums und des Clavus zinnoberrot. Gebräunt oder geschwärzt sind das Ende der Tarsen sowie die Spitze der Hinterschienen. Die Spitze der Fühler von dichtem Toment weißlich schimmernd."

Länge $12^1/_2$ mm; Schulterbreite $3^3/_4$ mm.

„Durch den fehlenden Randkiel des Pronotum proprium und die ungefurchte Stirn von den mir bekannten Gattungsangehörigen auffällig unterschieden."

„♀♀. 2 weibliche Stücke, beide durch den dicken, eiförmig aufgetriebenen Hinterleib von etwas spinnenähnlichem Habitus."

„Kopf eiförmig, Augen ziemlich klein und wenig vorragend; Stirn glatt, glänzend; Ocellen punktförmig. Pronotum klein, etwa so breit wie lang; Pronotum proprium glatt, ohne Seitenrandkiel, nicht

ganz $1^1/_2$mal so lang und etwas schmäler als der Processus; letzterer undeutlich quer-nadelrissig; Medianfurche die Mitte des gleichmäßig gewölbten Pronotum proprium nach vorn nicht überschreitend, nach hinten zu linienförmig verschmälert und daselbst mit einigen Pünktchen. Schildspitzen nicht vorragend. Abdominaltergite 3—5 mit deutlicher, Tergit 6 mit undeutlicher, ausgeflachter, dem Hinterrande paralleler Linienfurche; diese Eindrücke nicht ‚genäht'."

„Unbehaart, glatt und glänzend, schön zinnoberrot. Schwarz oder pechschwarz sind: die Fühler (außer der trübroten Basis und Innenseite des 1. Gliedes), das Schildchen (außer den verdeckten Basalwinkeln), Metanotum, Mesosternum, Hinterbrust, 2. Abdominalsternit (mit Ausnahme des Seitenrandes), der Anogenitalapparat, seitlich abgekürzte basale Querbinden der Hinterleibssternite 4—7 (die vorderen Binden schmal, die hintere breit), Randflecke des Bauches in den äußeren Hinterwinkeln der hinteren Sternite, die Tergitplatten des Abdomens (die Platten 3—7 getrennt durch die straff gespannten hell-blutroten Intersegmentalhäute), querbindenartige Flecke auf den Connexivplatten des 3.—6. Segments, sowie ein Ring vor der Spitze der Hinterschenkel und ein Ringfleck vor der der Mittelschenkel. Die Halsabschnürung oberseits mit verloschenem pechbraunen Mittelfleck. Gebräunt ist die Spitze der Tarsen, geschwärzt die der Schienen, wenigstens oberseits. Die Rudimente der Deckflügel zinnoberrot, die der sehr kleinen Flügelschuppen schmutzig-rot."

Länge $13^1/_2$ mm.

„Die Analogien in der Körperfärbung, z. B. die Ringelung der Schenkel, besonders aber die übereinstimmende Abwesenheit des Pronotumrandkieles machen es fast zweifellos, daß die beschriebene Form das Weibchen der an demselben Fundort vorkommenden *Cl. erotica* ist."

Deutsch-Südwestafrika: MINNER, 1 ♂.

Damaraland: Windhuk, TECHOW, 1 ♂, 1 ♀.

119. *Cleptria oculata* STÅL.

Kalahari: Kang-Khakhea, Dezember 1904, L. SCHULTZE.

Genus ***Pirates*** BURM.

120. *Pirates (Eumerus) dichrous* STÅL veris.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

121. *Pirates (Eumerus) flavipennis* REUT.

Damaraland: Windhuk, TECHOW.

122. *Pirates (Eumerus) lugubris* STÅL.

Damaraland: Grootfontein-Namutoni, März-April 1909, SEEWALD.

123. *Pirates (Eumerus)* sp. (verwandt mit ***quadrimaculatus*** SERV.).

Damaraland: Okahandja, 14. Dez. 1902, L. SCHULTZE.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Genus ***Platymeris*** LAP.

124. *Platymeris guttatipennis* STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: LÜBBERT.

Damaraland: Windhuk-Waterberg, November bis April, KOLBITZ; Salem, September 1903, L. SCHULTZE.

Genus ***Tetroxia*** Am. Serv.

125. ***Tetroxia (Acanthaspis) obscura*** Stål.

Damaraland: Okahandja, Casper.

Kalahari: Lehututu-Kgokong, Januar 1905, L. Schultze.

Genus ***Edocla*** Stål.

126. ***Edocla quadrisignata*** Stål.

„Die vorliegenden 3 Männchen stimmen mit der Beschreibung der von Stål aus „Caffraria" beschriebenen Art im ganzen überein. Einige Abweichungen ergeben sich aus der untenstehenden Beschreibung."

„♂♂ (makropter). Kopf, Pronotum und Schildchen hell-pechbraun (nicht „nigricans"), wie der lederige Costalstreif der Deckflügel mit langer, abstehender, gelber Behaarung. Der gelblichweiße Subbasalfleck der Deckflügel wie inStåls Beschreibung; der hintere Fleck ist aber kleiner oder höchstens so groß wie der Subbasalfleck; er ist von unregelmäßiger fünfeckiger Gestalt, greift innen in den Basalteil der inneren „Membran"-Zelle hinüber und hängt hier zusammen mit zwei weißlichen Linien auf der Basalhälfte der diese Zellen einschließenden Adern. Bauchsaum und Connexivum auf den Segmenten 2—6 mit 5 fast quadratischen, weißgelben Flecken (diese Flecke die Bauchstigmen nicht erreichend), Tarsen hell-rostgelblich, die Spitzen gebräunt, das 1. Fühlerglied zwar erheblich kürzer als der Kopf, aber (herabgeschlagen!) das Clypeusende sehr deutlich überragend."

Länge $9^1/_3$—10 mm.

Kalahari: Kang-Khakhea, Dezember 1904, L. Schultze.

127. ***Edocla schultzei*** n. sp.

Körper nebst dem Schnabel, den Fühlern und Beinen glanzlos, tiefschwarz, die Schienen pechschwarz, die Tarsen schmutzig-rostgelblich. Kopf, Brust und Hinterleibsrücken unbehaart; der Bauch längs des Hinterrandes der Segmente sowie in der Analgegend mit einzelnen abstehenden Haaren. Das Pronotum fein gekörnelt; das Pronotum proprium mit glatten Linienzeichnungen; der Processus mit 4 zurückgelehnten Dornen bewehrt. Der Dorn des Schildchens schlank, halb aufrecht, mit leicht herabgebogener Spitze. Beine mit langen, abstehenden Borstenhaaren zerstreut besetzt; die Fersengrube der Vordertibien nur $^1/_5$—$^1/_6$ der Schienenlänge einnehmend. Die Tergite der Hinterleibssegmente 4 und 5, die Connexivstücke des 4.—6. Segments[1]) nebst dem (innen zackig begrenzten) Außensaum auf der Bauchplatte dieser selben Segmente, selten auch noch eine breite mediane Binde des 6. und 7. Tergits schwefelgelb; die Mitte des 3. Abdominaltergits ist bei den geflügelten Männchen gewöhnlich, bei den apteren Stücken sehr selten von dieser Farbe. Die gelbe Randzeichnung des Hinterleibs mit schwarzen Linienzeichnungen an den Incisuren.

Die Art ist sexuell trimorph: das männliche Geschlecht kommt in einer makropteren und einer apteren Form vor; vom Weibchen sind nur aptere Stücke bekannt.

♂ (makropter). Fühler abstehend behaart; ihr 1. Glied nur etwa $^1/_3$ so lang wie das 2. Processus des Pronotums fast doppelt so lang wie das Pronotum proprium, mit schlanken, etwa gleich großen Dornen. Die Bauchmitte gekielt. Deckflügel das Hinterleibsende beträchtlich überragend, matt-schwarz. Zwei costale Längsflecke des Coriums sehr hellgelb: ein subbasaler, fast das ganze Basalviertel bedeckender von verkehrt keilförmiger Gestalt; der andere dreieckig, hinter der Mitte des Costalstreifs belegen und noch größer als der erste, aber hinten die Spitze des Costalstreifs und innen den Innenrand der Deckflügel nicht erreichend.

1) Bei 1 Stück auch dasjenige des 3. Segments!

Länge $9^{1}/_{4}$—$9^{1}/_{2}$ mm, mit Deckflügeln $11^{1}/_{2}$—12 mm.

♀ (apter). Fühler kurzhaarig; das 1. Glied fast so lang wie der von oben gesehene Kopf; das 2. Glied $2^{1}/_{2}$mal so lang wie das 1. Pronotum schmal, nicht breiter als lang; das Pronotum proprium stark gewölbt (fast halbkugelig), nahezu doppelt so lang und nur wenig schmäler als der Processus; dieser mit kürzeren, spitz-konischen Dornen bewehrt. Hinterleib fast $2^{1}/_{2}$mal so breit wie das Halsschild; das 2. Tergit mit 3 im ganzen parallelen, feinen Längskielen. Bauch ungekielt.

♂ (apter). Wie das ♀ gestaltet, jedoch etwas zierlicher und schmaler.

Länge $9^{1}/_{4}$ (♂) bis $10^{1}/_{4}$ (♀) mm.

Damaraland: Windhuk, September 1903, L. Schultze.

Groß-Namaland: Kubub-Aar, April 1904, L. Schultze.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, von Oleanderbäumen. L. Schultze.

Die aus dem Namaqualande beschriebene *E. quadrimaculata* Reut. ist, wenn ich die Beschreibung recht verstehe, auf den Deckflügeln ähnlich gezeichnet wie die oben beschriebene Art, unterscheidet sich aber durch die abweichende Körperfarbe („ferrugineo-fusca, capite, antennis femoribusque nigricantibus"); auch ist die Zeichnung des Hinterleibs bei der vorliegenden Art kaum mit der Reuterschen Beschreibung in Einklang zu bringen.

128. *Edocla vittipennis* Stål.

♂ (makropter).

Kalahari: Zwischen Khakhea und Kang, Dezember 1904, L. Schultze.

♀ (apter). Aehnlich dem Weibchen der vorigen Art.

„Halsschild etwas breiter und plumper, das Pronotum proprium stärker längsgewölbt und hinten steiler abfallend; die Dornen des Processus ziemlich klein. Der Dorn des Schildchens etwas mehr aufrecht. Fersengruben der Vorderbeine $^{1}/_{4}$ der Schienenlänge erreichend."

„Matt, schwarz; Oberseite der Schenkel und Schienen rotbraun[1]). Hinterleibsrücken hellgelb; das 1. und 2., sowie das 7. und 8. Tergit, nebst zwei durchlaufenden, zickzackartig gebrochenen Längsbinden und der Mittellinie der Tergite 3—6 schwarz. Connexiv und Bauchsaum der Abdominalsegmente 2—6 hellgelb, durch schmale schwarze, längs der Incisuren verlaufende Querbindchen in 5 Flecke geteilt. Diese gelbe Zeichnung des Bauchsaumes wird innen scharf und geradlinig[1]) durch die eingedrückte Submarginallinie des Bauches begrenzt und erreicht die Stigmen nicht (Fühler nicht erhalten)."

Länge $10^{1}/_{2}$ mm.

Kalahari: Zwischen Severelela und Khakhea, Oktober-November 1904, L. Schultze.

„Obschon das oben beschriebene Weibchen nicht an demselben Fundort gefangen ist wie das ♂, so macht es doch die hervorgehobene Uebereinstimmung in der Zeichnung der Beine und des Bauchrandes fast zweifellos, daß wir in ihm das noch unbekannte heteromorphe Weibchen der Stålschen Art zu sehen haben. Auch liegen ja die Fundorte beider Formen einander nicht fern."

Genus *Reduvius* F.

129. *Reduvius tarsatus* Germ.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Damaraland: Windhuk, Techow; Windhuk-Okahandja, Faupel; Windhuk-Waterberg, Kolbitz; Okahandja, Dinter; Otjosondu, Casper.

---

1) Wie beim makropteren Männchen!

„Larve: schmutzig-rostgelb, die Schenkelenden mit Andeutung der pechschwarzen und weißlichen Ringelung der Imago. Pronotum halb-zylindrisch-längsgewölbt, skulpturiert. Fühlerglied 1 und 2 pechbraun, zusammen kaum länger als das sehr dünne weißliche 3. Glied; das ebenso gefärbte 4. Glied etwas länger als das 2. Sternite des Abdomens matt, seidig, jedes mit einer durchlaufenden Querrunzel nahe und parallel der Basis (eine ähnliche, aber schwächere Runzel ist auch auf den Tergiten bemerkbar), Sternit 5, 6, 7 in der Mitte mit rundem, glattem Drüsenfleck, Tergite 5, 6, 7 mit kleinen Drüsenknoten. Länge 12 mm."

Fam. **Nabidae.**

Genus ***Nabis*** Latr. Reut.

130. ***Nabis eva*** Kirk.

Damaraland: de Vylder sec. Reuter.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1905, L. Schultze.

Findet sich besonders in Südafrika, geht nördlich bis Abyssinien.

Genus ***Reduviolus*** Kirby.

131. ***Reduviolus capsiformis*** Germ.

Klein-Namaland: Port Nolloth, Juni 1904, „auf den Blüten von *Othonna floribunda* Schtr." L. Schultze.

Fam. **Cimicidae.**

Genus ***Cimex*** L.

132. ***Cimex lectularius*** L.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Fam. **Anthocoridae.**

Genus ***Lyctocoris*** Hhn.

133. ***Lyctocoris subelegans*** Breddin n. sp.

„♂ ♀. Im Bau der Metapleuren und in der Aderung der Membran mit *L. campestris* Fab. überein stimmend, aber von letzterer Art leicht unterschieden durch die zierlichere Gestalt, besonders die weit geringere Körperbreite, die kürzeren, das Hinterleibsende nicht überragenden Deckflügel und die erheblich glänzendere, hell gefärbte Oberseite."

„Kopf etwa so lang wie die Breite der Stirn mit einem Auge, mit Borstenpunkten bedeckt, außer der Clypeusarea und dem Umkreis der Ocellen. Die Augen etwas kleiner und weniger vorstehend als bei *L. campestris.* Fühlerglied 1 das Clypeusende (nicht das Kopfende!) etwas überragend; Fühlerglied 2 wenig kürzer als die Stirn mit den Augen breit, leicht keulig; Glied 3 und 4 etwa gleich lang. Pronotum weitläufiger punktiert als bei *L. campestris*, die grauweiße Behaarung ein wenig länger; Seitenrand hinter der Mitte gebuchtet, davor gerundet. Die Deckflügel ein wenig weitläufiger und etwas gröber punktiert als bei der typischen Art. Die hyaline Membran verhältnismäßig klein, das Hinterleibsende nicht überragend, mit nur einer deutlichen Rippe."

„Oberseite ziemlich glänzend. Deckflügel sauber hell-ockergelb. Der Cuneus, ein Streif längs der Membranscheide (der an seinem Ende ein wenig in den Innenwinkel der Membran übergreift) und das Schildchen pechschwarz. Pronotum und Kopf pechbraun; ockergelblich sind der Außensaum des Halsschildes (an den Schultern sehr breit, nach vorn zu sich schnell verschmälernd) sowie die Spitze des Clypeus und das 1. Schnabelglied[1]). Schnabel, Beine und Fühler sehr hellgelb; die Keule des 2. Gliedes bei den

1) „Auch bei den Anthocorinae ist der Schnabel 4-gliedrig. Das kurze 1. Glied ist von den deskriptiven Autoren übersehen worden."

letzteren ganz leicht gebräunt. Hinterleibsrücken pechbraun. Körperunterseite hell-rostgelblich, das Mesosternum pechschwärzlich. Bauch kurz graubehaart, die Mitte rostbraun oder mit rostbraunen Querbinden."

Länge 3—3$^{1}/_{5}$ mm.

Klein-Namaland: Port Nolloth, April 1905, L. Schultze.

Fam. **Miridae (Capsidae auct.).**

Genus ***Orthotylus*** Fieb.

134. *Orthotylus tabidus* Stål. Reut.

Wurde von Stål vom „Territorium fluvii Svakop" als *Eurymerocoris tabidus* beschrieben.

Genus ***Brachycranella*** Reut.

135. *Brachycranella viridipunctata* Stål.

Wurde von Stål als *Eurymerocoris viridipunctatus* von demselben Fundort beschrieben.

Fam. **Hydrometridae.**

Genus ***Hydrometra*** Latr. (***Limnobates*** Burm.).

136. *Hydrometra ambulator* Stål.

Südafrika (Sambesigebiet): Majum am Maschi, Mai 1906, Seiner.

Fam. **Gerridae.**

Genus ***Gerris*** F. (***Tenagogonus*** Stål).

137. *Gerris swakopensis* Stål.

Damaraland: „Territorium fluvii Svakop" (nach Stål); Waterberg-Otanjande, Ende Februar bis Anfang März 1909, Seewald.

Groß-Namaland: Besondermaid, August 1905, L. Schultze.

Kalahari: Lobatsi, Oktober 1904, L. Schultze; Mookane, Oktober 1904, L. Schultze.

Kapkolonie: Tafelberg, Februar 1904, L. Schultze.

138. *Gerris* sp. (ähnlich *swakopensis*, aber noch zierlicher).

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, L. Schultze; Henkries, L. Schultze.

Fam. **Corixidae.**

Genus ***Corixa*** Geoffr.

139. *Corixa* sp. (undeterminierbar).

Kalahari: Mookane, Oktober 1904, L. Schultze.

Genus ***Micronecta*** Kirk.

140. *Micronecta scutellaris* Stål.

Damaraland: Kuisibgebiet (nach Stål).

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, L. Schultze.

141. *Micronecta* sp. (1. schlecht erhaltenes Exemplar).

Deutsches Sambesigebiet: Sambesi-Ufer, 7. Okt. 1906, Seiner.

Fam. **Notonectidae.**

Genus ***Notonecta*** L.

142. ***Notonecta*** sp.

Kapkolonie: Kapstadt, Februar 1904, L. SCHULTZE.

Genus ***Anisops*** SPIN.

143. ***Anisops perpulcher*** STÅL.

Groß-Namaland: Großer Brukkaroßberg, August 1905, L. SCHULTZE; Chamis, August 1905, L. SCHULTZE; Berseba, August 1905, No. L. SCHULTZE.

Kalahari: Mookane, Oktober 1904, L. SCHULTZE; Ku Gudie (zwischen Phitsane und Kooa), Januar 1905, L. SCHULTZE.

Kapkolonie: Tafelberg, Februar 1904, L. SCHULTZE.

var. ***kalahariensis*** nov.[1]).

Ist dem *Anisops perpulcher* in Größe und Gestalt ganz ähnlich, unterscheidet sich aber dadurch, daß hier alle Partien, die bei *perpulcher* zinnoberrot gefärbt sind, sich nicht in der Farbe abheben. Die Augen sind dunkler, kastanienbraun.

Kalahari: Lobatsi, Oktober 1904, L. SCHULTZE.

var. ***plumbeus*** nov.[1]).

Ist ebenfalls dem *perpulcher* in Größe und Gestalt ganz ähnlich, unterscheidet sich aber von ihm und der var. *kalahariensis* durch bleigraue Färbung von Kopf, Pronotum, Scutellum und Halbdecken.

Klein-Namaland: Kamaggas, Juli 1904, L. SCHULTZE.

144. ***Anisops productus*** FIEB.

Deutsch-Südwestafrika: Klein-Rehantsa, 18. Jan. 1907, SEINER.

Damaraland: Kuisibgebiet (nach STÅL).

Kalahari: Ku Gudie, Januar 1905, L. SCHULTZE.

145. ***Anisops*** sp.

Steht dem *productus* FIEB. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch schmalere Gestalt. Besonders das ♂ ist sehr langgestreckt, auch fehlt ihm der Stirnfortsatz.

Kalahari: Lobatsi, Oktober 1904, L. SCHULTZE.

Fam. **Naucoridae.**

Genus ***Laccocoris*** STÅL.

146. ***Laccocoris limigenus*** STÅL.

Deutsch-Südwestafrika: Tarvibach, 16. März 1903, SEEWALD.

Damaraland: Grootfontein, v. ERFFA; Kuisibgebiet (nach STÅL), Fundort?, BELCK.

Larven sind der Imago in der Form ähnlich, flach, mit scharfen Seitenrändern, oval, hinten etwas zugespitzt, gelbbraun. Pronotum an der Hinterecke in eine nach hinten gerichtete, nicht überstehende Ecke ausgezogen. Die Ränder des Kopfes, die Seitenränder vom Pronotum und der Außenrand der Deckflügelanlage liegen in einer Kurve. Hinterrand des Pronotums gerade. Bauch gekielt.

---

1) Diese Varietäten bedürfen noch der näheren Untersuchung. Die Konstanz der Färbung und das völlige Fehlen von Uebergängen macht es wahrscheinlich, daß es besondere Arten sind. Leider hatte ich nicht genug Vergleichsmaterial aus Südafrika zur Hand, um diese Frage sicher zu entscheiden.

147. *Laccocoris* sp. (1 Larve).

Klein-Namaland: Henkries, L. Schultze.

Fam. Nepidae.

Genus *Laccotrephes* Stål.

148. *Laccotrephes fabricii* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Lindt, Lübbert, Heller.

Damaraland: Windhuk, Techow; Otjosondu, Seiner; Grootfontein, Volkmann.

Groß-Namaland: Chamis, Molière.

Kalahari: Ku Gudie, Januar 1905, L. Schultze.

„Der Bau der Deckflügel zeigt bei dieser Art eine, soviel ich sehe, anderweitig noch nicht bemerkte Eigentümlichkeit: der lederige Hauptteil des „Coriums“ ist durch eine Naht in zwei Teile geteilt. Dieselbe läuft in gerader Richtung querüber von dem Ende des Emboliums nach der Spitze des Clavus zu und ist bei manchen Stücken durch einen feinen gelben Saum besonders auffallend. Nur bei einigen wenigen Stücken (subbrachyptere?) ist die Naht völlig verwachsen und geschwunden. In diesem Falle ist der häutige Teil der Oberflügel viel größer als bei der oben beschriebenen normalen Form“ (Breddin, handschriftlich).

Fam. Belostomatidae.

Genus *Belostoma* Latr.

149. *Belostoma niloticum* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Damaraland: Grootfontein, v. Erffa; Swakopmund, Casper („am Strande im Seewasser“).

B. Unterordnung Homoptera.

Fam. Cicadidae.

Gattung *Munza* Dist.

150. *Munza laticlavia* Stål.

Deutsch-Südwestafrika: Heller, Lübbert, Minner.

Damaraland: Okahandja, Dinter; Otjosondu, Casper; Rehoboth, Scheben; Grootfontein, v. Erffa; Omaheke, September-Oktober 1904, v. Trotha; Swakopgebiet (nach Stål).

Groß-Namaland: Bethanien, Januar-Februar 1885, A. Schenck (Karsch det.).

var. *lübberti* nov.

Unterscheidet sich vom Typus nur dadurch, daß hier die 1.—6. Apikalzelle der Hinterflügel einen milchweißen Fleck aufweisen, während beim Typus nur die 1. und 2. Zelle gefleckt sind (Uebergänge häufig).

Deutsch-Südwestafrika: Lübbert.

Damaraland: Grootfontein, v. Erffa; Otjosondu, Casper.

var. *semitransparens* nov.

Es gehören hierher 2 Tiere, die ich zu *M. laticlavia* stelle, die aber vielleicht eine eigene Art repräsentieren. Die Zeichnung der Flügel und des Körpers ist dieselbe wie bei der var. *lübberti*, doch ist

hier die Grundfarbe der Hinterflügel nicht schwarzbraun, sondern halbdurchscheinend rauchgrau. Ferner besitzen die Hinterflügel im Gegensatz zu *laticlavia* deutlichen Glanz.

Damaraland: Otjosondu, CASPER, 1 Exemplar; Okahandja, 15. Dez. 1902, L. SCHULTZE, 1 Exemplar.

151. *Munza* sp. (Alkoholmaterial!).

Kalahari: Severelela-Kooa, November 1904, L. SCHULTZE.

152. *Munza pallescens* n. sp.

Aeußerlich in Gestalt, Größe und in der Aderung der Flügel mit *laticlavia* übereinstimmend. — Körper gelbbraun, graubehaart, in derselben Weise wie *laticlavia* gefleckt. Abdomen schwärzlich. Vorderflügel milchweiß, gelbbraun geädert, die feinsten Adern sind schwärzlich. Die Innenzelle der Vorderflügel ist braun, die übrigen Zellen besitzen zahlreiche verschwommene, wenig hervortretende, graubraune Strichelchen. Hinterflügel milchweiß, der breite nervenlose Außenrand ganz weiß. Dieser Randsaum wird innen (wo die Zellen beginnen) von einem schmalen dunkelbraunen, bogenförmigen Streif begrenzt und begleitet. Adern der Hinterflügel braun.

♂ ♀. Länge 27—28 mm, Breite (ausgespannt) 74—76 mm.

Groß-Namaland: Bethanien, Januar-Februar 1885, A. SCHENCK, 1 ♂, 1 ♀.

153. *Munza basimacula* WALK.

Damaraland: Windhuk, ROLLE, 1 Exemplar.

Verbreitung: Südafrika bis zum Kongo, auch nachgewiesen für Transvaal und für die Delagoa-Bai.

154. *Munza otjosonduensis* n. sp.

Kopf und Pronotum graubraun. Körper graubehaart. Kopf mit mehreren in Querfurchen liegenden schwarzen Streifen. Pronotum mit schwarzer Medianlinie, am Vorderrande ein schwarzer Streif und ebenfalls auch die Querfurchen schwarz. Mesonotum schwarz, mit der auch für die anderen mir bekannten *Munza*-Arten charakteristischen gelben Zeichnung. Das Abdomen ist schwarz. Die Vorderflügel sind grau gefärbt und tragen einige lichtere Flecke. Das Geäder ist gelbbraun. In den Zellen finden sich zahllose grauschwarze Strichelchen. Hinterflügel mit sehr breitem zellenlosen, hellen Randsaum. Der mit Zellen durchsetzte innere Teil der Hinterflügel ist matt schwarzbraun gleichmäßig gefärbt, doch findet sich vor der Vorderecke dieses dunklen Basalteiles ein großer, im Umriß dreieckiger gelbbrauner Fleck und ein ebenso gefärbter isolierter Punkt dahinter. Beine, Rostrum, Unterseite gelbbraun, das Rostrum reicht bis an die Hintercoxen.

Länge 16 mm, Spannung 48 mm.

Diese zierliche Art steht der *furva* DIST. in Größe und Färbung am nächsten, unterscheidet sich aber durch das Fehlen der zwei hellen Fleckenstreife auf den Vorderflügeln und den beträchtlich breiteren hellen Außensaum der Hinterflügel.

♀. Damaraland: Otjosondu, CASPER, 1 Exemplar.

155. *Munza furva* DIST.

Damaraland: Windhuk, H. ROLLE.

Kalahari: Kanya, Oktober 1904, L. SCHULTZE.

Wurde aus Transvaal beschrieben.

Genus *Platypleura* AM. SERV.

156. *Platypleura quadraticollis* BUTLER.

„Nyamisee. Buschwald am Rande des trockengelegten Ngamisees.“ F. SEINER. — An diesem Orte wurde das Tier schon von ANDERSSON (nach DISTANT) gefunden. Kommt auch in Transvaal vor.

157. *Platypleura brevis* WALK.

Damaraland: Windhuk, ROLLE.

Weit verbreitet in Südafrika bis zum Kongo.

158. *Platypleura fenestrata* n. sp.

Steht der *Platypleura marshalli* DIST. in Größe und Zeichnung des Körpers und der Flügel sehr nahe, doch hängen hier die schwärzlichen Fleckenstreife der Vorderflügel mehr untereinander zusammen. Die wesentlichsten Unterschiede liegen in der Färbung der Hinterflügel. Der zellenlose breite Randsaum ist glashell, der innere zellentragende Teil schwärzlich und von den strahlenförmig ausstrahlenden gelbbraunen Adern und einem breiten gelbbraunen Wisch durchzogen. An dem Vorderrande des dunklen Teiles der Hinterflügel fehlt der helle Glasfleck. (Die Zeichnung der Hinterflügel ist bei allen vorliegenden Stücken konstant.) ♂♀.

Länge 22—23 mm, Spannung 64—65 mm.

Deutsch-Südwestafrika: LINDT, 1 Exemplar; LÜBBERT, 1 Exemplar.

Damaraland: Windhuk, TECHOW, 1 Exemplar; Omaheke, September-Oktober 1904, v. TROTHA, 1 Exemplar.

var. *vitreomaculata* nov.

Die Zeichnung der Hinterflügel stimmt mit dem Typus überein. Die dunklen Fleckenstreifen der Vorderflügel sind hier mehr ausgebildet und hängen vielfach miteinander zusammen, so daß die glashellen Flecke hier noch weiter reduziert sind. ♀.

Damaraland: Windhuk, TECHOW, 1 Exemplar.

159. *Platypleura similis* n. sp.

Steht der *Pl. marshalli* und der *fenestrata* m. sehr nahe, unterscheidet sich aber von beiden, abgesehen von der geringeren Größe, besonders durch die Färbung der Hinterflügel. Hier ist der zellentragende innere Teil der Hinterflügel schön gelbbraun gefärbt, und nur am Außenrande (wo der innere Teil an den zellenlosen hellen Außensaum grenzt) geht die Färbung in Schwarzbraun über, doch bleiben auch hier die Nerven gelbbraun. Die Vorderflügel und der Körper ist ebenso gezeichnet wie bei den beiden genannten Arten. Auf dem Pronotum ist (wenigstens bei dem vorliegenden Stück) die Querfurche auf der Hinterhälfte des Pronotums sehr undeutlich ausgeprägt, während sie bei *fenestrata* m. sehr deutlich ist. ♂.

Länge 20 mm, Spannung 54 mm.

Deutsches Sambesigebiet: Sambesi-Ufer, 7. Okt. 1906, F. SEINER, 1 Exemplar.

160. *Platypleura divisa* GERM.

Rietfontein: 2. Febr. 1897, K. BORCHMANN. Die Exemplare tragen folgende Notizen: „Des Abends bei Licht.“ „Des Abends bei Licht, fliegt aber zurück, laut schnarrend.“ „Des Abends bei Licht. Dieses Exemplar gab beim Anfassen einen gellenden Ton durch Bewegung des Abdomens von sich.“

var. ***techowi*** nov.

Obige Stücke aus Rietfontein entsprechen vollkommen der Abbildung, die DISTANT 1906 in Insecta Transvaaliensia gegeben hat. Mehrere Exemplare von Windhuk jedoch sind durch dunkler gefärbte Vorderflügel ausgezeichnet. Auch ist die Grundfarbe des Pronotums brauner, die beiden schwarzen Längslinien sind kräftiger ausgebildet, und auf dem Mesonotum herrscht die schwarze Farbe vor.

Damaraland: Windhuk, TECHOW, 5 Exemplare.

Genus ***Pycna*** AM. SERV.

161. *Pycna vitrea* n. sp.

Körper graubehaart. Kopf und Pronotum olivgrün. Stirn mit mehreren schwarzen Querstreifen. Das Pronotum besitzt auf der Fläche einen doppel-T-förmigen schwarzen Fleck, außerdem 2 schwarze halbovale Flecke am Vorderrande und ein längerer größerer jederseits. Tergite des Abdomens schwarz mit braunem Hinterrand. Vorderflügel zum größten Teil glashell, die Adern braun, der Vorderrand gelbbraun, am Grunde und auf der Mitte desselben ein dunkler Punkt. Die Innenzelle ist braun. Im ersten Viertel der Vorderflügel findet sich eine aus schwarzbraunen Flecken zusammengesetzte Binde, welche am gespannten Exemplar schräg nach hinten (auf die Körperachse zu) verläuft. Die übrigen $^3/_4$ der Vorderflügel sind glashell, zwischen den Zellen finden sich hin und wieder einige verwaschene bräunliche Tüpfelchen. Hinterflügel zum größten Teil glashell, innen ein im Umriß rhomboidischer großer schwärzlicher Fleck, dessen innerste Ecke, wo die Adern entspringen, graugrün gefärbt ist. Unterseite und Beine gelbbraun. Das Rostrum reicht bis auf den Grund des Abdomens.

♀. Länge 23 mm, Spannung 73 mm.

Damaraland: Windhuk, ROLLE, 1 Exemplar.

Genus ***Henicotettix*** STÅL.

162. *Henicotettix hageni* STÅL.

Damaraland: Swakopgebiet (nach STÅL).

Fam. **Cercopidae.**

Genus ***Locris*** STÅL.

163. *Locris arithmetica* WALK.

Deutsch-Südwestafrika: Omaruru, Februar 1903, SEEWALD; Okahandja, PETERS.

Südwestafrika: nach STÅL.

Ist in Südafrika weit verbreitet und findet sich nach DISTANT in Transvaal, Natal, Betschuanaland, Britisch-Caffraria, Matabeleland, Maschonaland, Kapkolonie.

Fam. **Membracidae.**

Genus ***Oxyrhachis*** GERM.

164. *Oxyrhachis tarandus* F.

Deutsch-Südwestafrika: LINDT.

Weit verbreitet in der äthiopischen Region, nördlich bis Senegambien und Abyssinien, angeblich auch in Indien.

Fam. **Fulgoridae.**

Genus ***Elasmoscelis*** SPIN.

165. ***Elasmoscelis ståli*** DIST. (***cimicoides*** STÅL).

Damaraland: Okahandja, L. SCHULTZE.

Verbreitung (nach DISTANT): Transvaal, Natal, Mozambique, Delagoa Bay, Nyassaland, Zambesi.

Genus ***Paropioxis*** KARSCH.

166. ***Paropioxis jucundus*** DIST.

Britisch-Betschuanaland: SEINER.

Verbreitung (nach DISTANT): Transvaal, Natal, N'Gami country.

Genus ***Duilius*** STÅL.

167. ***Duilius tenuis*** STÅL.

Damaraland: Swakopgebiet (nach STÅL).

Genus ***Putala*** MELICH.

168. ***Putala transvaaliensis*** DIST.

Damaraland: Grootfontein-Namutoni, März-April 1909, SEEWALD.

Genus ***Monteira*** MELICHAR.

169. ***Monteira cornicula*** MELICH.

Damaraland: nach MELICHAR.

Verbreitung: Transvaal, Delagoa Bay.

Fam. **Jassidae.**

Genus ***Korana*** DIST.

170. ***Korana maculata*** DIST.

Kalahari: Kang-Khakhea, Dezember 1904, L. SCHULTZE.

Britisch-Betschuanaland: SEINER.

Genus ***Thamnotettix*** ZETT.

171. ***Thamnotettix (?) glaucovirens*** STÅL.

Damaraland: Swakopgebiet (nach STÅL).

Genus ***Pediopsis*** BURM.

172. ***Pediopsis (?) nigrosignatus*** STÅL.

Damaraland: Swakopgebiet (nach STÅL).

Abgeschlossen am 23. Mai 1911.

Cladoceren und Ostracoden aus Süd- und Südwestafrika.

Von

Professor E. v. Daday
in Budapest.

Mit Tafel V und VI.

Herr Prof. Dr. L. SCHULTZE aus Jena hat in den Jahren 1903—1905 in der Kalahari und in Südwestafrika unter anderem in 18 Gläschen auch eine Menge von Cladoceren und Ostracoden gesammelt und ersuchte mich um die wissenschaftliche Bearbeitung dieses Materials.

Das betreffende Material, Eigentum des Museums für Naturkunde, wurde mir von Herrn Prof. Dr. A. BRAUER, Direktor der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin, zur Bearbeitung übergeben, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank sage.

Die einzelnen Fundorte und Daten des Sammelns sind folgende:

1) Besondermaid, Wasserstelle zwischen Berseba und Bethanien (Groß-Namaland), August 1905.
2) Koankip-Rivier bei Chamis (Groß-Namaland), August 1905.
3) Kamaggas (Klein-Namaland), Juli 1904.
4) Steinkopf (Klein-Namaland), Juli 1904.
5) Ku-Gudië, zwischen Phitshane und Kooa (Kalahari), Januar 1905.
6) Lehututu (Kalahari), Januar 1905.
7) Pfanne Diphofu (Kalahari), Dezember 1904.
8) Pfanne von Kang (Kalahari), Dezember 1904.
9) Pfanne Chakamakuë (Kalahari), Dezember 1904.
10) Pfanne nicht näher bezeichneter Lage in der Südkalahari.
11) Riet-Tinkas, südlich des Swakop bei Salem (Hereroland), September 1903.

Vorläufig bemerke ich, daß es mir bei meinen Untersuchungen gelungen ist, insgesamt 7 Arten zu finden, deren 3 aus Südafrika bereits bekannt waren, während 3 neue Arten sind.

Die beobachteten Arten kann ich nach den Fundorten in folgender Weise gruppieren:

1) Besondermaid: *Herpetocypris schultzei* DAD. *Candonopsis nama* DAD. 2) Chamis: *Cypridopsis viduella* G. O. SARS.	Groß-Namaland.
3) Kamaggas: *Cyprinotus aureus* (G. O. SARS) *Cypridopsis viduella* G. O. SARS.	Klein-Namaland.

4) Steinkopf:

Cyprinotus aureus (G. O. SARS).

Cypridopsis viduella G. O. SARS.

5) Ku-Gudië:
Cyprinotus inversus DAD.
6) Lehututu:
Moina belli GURN.
7) Pfanne Diphofu:
Moina belli GURN.
v. salina DAD.
8) Pfanne von Kang:
Moina belli GURN.
9) Chakamakuë:
Moina belli GURN.
10) Unbestimmte Pfanne:
Moina belli GURN.
(5–10: Südkalahari.)
11) Riet-Tinkas:
Cypridopsis viduella G. O. SARS. (Südhereroland.)

Wenn wir die oben angeführten Daten untereinander vergleichen, finden wir, daß nur 3 Fundorte 2 Arten beherbergen, die anderen nur je eine Art.

Die im Laufe meiner Untersuchungen beobachteten Arten führe ich im folgenden vor.

I. Cladocera.

Moina belli GURN.

Taf. V, Fig. 1—7.

Moina belli GURNEY, R., p. 299, tab. 18, fig. 3, 4.

Weibchen. Der Kopf ist oben durch eine kleine Einsenkung vom Rumpfe abgesondert mit abschüssig gebogenem Rückenrand und in der Mitte des Ventralrandes augenfällig eingebuchtet, vor der Einbuchtung ziemlich scharf gerundet, hinter derselben mit einem Hügelchen (Taf. V, Fig. 1). Der Stirnrand ist regelmäßig abgerundet und geht ohne bemerkbare Grenze in den Dorsal- und Ventralrand über. In der Nackengegend des Kopfes, d. h. an der Grenze desselben, ist ein kleines saugnapfartiges Zellenhäufchen bemerkbar. Die Oberseite des Kopfes ist mit feinen kurzen Härchen bedeckt, und ähnliche erheben sich auch am Bauchrande nach dem Hügelchen und auf dem Rostrum (Taf. V, Fig. 1).

Der Rückenrand der Rumpfschale ist mehr oder minder bogig, senkt sich indessen nach vorn und hinten etwas abschüssig und bildet mit dem Hinterrande einen zugespitzten kurzen Fortsatz. Der Hinterrand der Rumpfschale ist breit gerundet, geht in den nur unbedeutend bogigen Ventralrand ohne Grenze über. Der Ventral- und der stark gerundete Vorderrand sind ziemlich dicht beborstet.

Das ziemlich kleine Auge liegt in der Mittellinie des Körpers, nahe dem Stirnrande. Der Augenfleck scheint ganz zu fehlen. Die ersten Antennen sind ziemlich dicht behaart (Taf. V, Fig. 3), mit gut entwickelten Seitenborsten. Der viergliedrige Ast der zweiten Antennen trägt 4 Schwimmborsten; das 2. Glied desselben ist mit Bündeln von feinen langen Haaren bedeckt; das 3. und 4. Glied sind am Außen- und Innenrande fein behaart, an der Innenseite tragen sie hingegen eine Längsreihe kurzer dornartiger Borsten (Taf. V, Fig. 7). Die 3 Glieder des dreigliedrigen Astes sind mit Bündeln feiner Borsten oder mit zerstreuten Borsten bedeckt; der Distalrand des 1. Gliedes trägt außerdem einen Kranz kurzer dornartiger Borsten (Taf. V, Fig. 7).

Der Vorder- oder Unterrand des Postabdomens trägt in der Nähe der Endkrallenbasis 4—5 sehr kleine dornförmige Erhabenheiten, und an der Basis der Endkrallen erhebt sich ein Borstenbündel. Der Rücken oder Hinterrand des Postabdomens ist bis zur Analöffnung gerade, längs der Analöffnung wellig. Die beiden Seiten des Postabdomens sind in der Nähe des Rückenrandes mit zerstreut gelegenen Borsten, in der Nähe der Analöffnung hingegen mit schräg von oben nach unten laufenden Borstenreihen bedeckt (Taf. V, Fig. 4). An den beiden Seiten der Postabdomenspitze erheben sich eine gegabelte und 7—8 einfache, fein beborstete, starke Stacheln. Die Endkrallen entbehren des Kammes und sind nur am Rückenrande kurz beborstet (Taf. V, Fig. 4).

In der Bruthöhle der beobachteten sämtlichen Weibchen fand ich nur Sommereier und keine Ephippien.

Körperlänge 1,2 mm; größte Rumpfhöhe 0,6 mm.

Männchen. Der Kopf geht ohne Grenze in den Rumpf über, sein Dorsalrand ist schwach abschüssig und geht in die stark gerundete Stirn ohne bemerkbare Grenze über. Der Ventralrand des Kopfes ist gerade und bildet mit der Stirn eine gerundete Ecke. Die Oberfläche des Kopfes ist kahl, nicht behaart (Taf. V, Fig. 2).

Der Dorsalrand des Rumpfes ist kaum merklich gebogen, fast gerade und bildet mit dem Hinterrande ein kleines gerundetes Hügelchen. Der Hinterrand des Rumpfes ist senkrecht, in der Mitte schwach vertieft, fast gerade und geht in den breit gerundeten, beborsteten Ventralrand ohne bemerkbare Grenze über (Taf. V, Fig. 2). Die Schale ist fein granuliert.

Das kleine Auge liegt in jener Ecke, welche der Stirn- und Ventralrand des Kopfes zusammen bilden. Die ersten Antennen sind in ihrer ganzen Oberfläche fein beborstet und in der distalen Hälfte etwas gerunzelt (Taf. V, Fig. 5). Die Struktur der zweiten Antennen ist derjenigen des Weibchens ähnlich.

Das vorletzte Glied des 1. männlichen Fußes trägt in der Mitte auf der einen Seite auf einem fingerförmigen Anhang eine lange, schwach sichelförmig gekrümmte Greifkralle, an der anderen Seite am Distalrande eine breite, hügelförmige Erhebung, an der Spitze mit einer Borste und einer starken, sichelförmig stark gebogenen Kralle. Das letzte Glied bildet einen breiten, sichelförmigen Haken (Taf. V, Fig. 6).

Die Struktur des Postabdomens ist derjenigen des weiblichen ähnlich.

Körperlänge 2 mm; größte Rumpfhöhe 1,2 mm.

Fundorte: No. 6, 7 (Süßwasserbecken), 8 (alter Tümpel), 9, 10, alle mit vielen Weibchen; No. 8 (jüngerer Tümpel) mit vielen Weibchen und Männchen.

Moina belli Gurn. var. *salina* Dad.

Taf. V, Fig. 8—13.

Weibchen und Männchen in der Körperform ähnlich; zwischen Kopf und Rumpf am Rücken mit einer kleinen Einbuchtung, ohne haftorganähnlichen Zellhaufen. Der Rückenrand des Kopfes ist abschüssig bogig, geht in die ziemlich stumpf gerundete Stirn ohne Grenze über; der Bauchrand ist in der Mitte etwas ausgehoben, im ganzen fast gerade und bildet mit der Stirn einen abgerundeten breiten Winkel. Kopfoberfläche ganz kahl (Taf. V, Fig. 8).

Der Dorsalrand des Rumpfes ist stumpf gebogen und bildet mit dem Hinterrande einen nach hinten gerichteten gerundeten kurzen Gipfel. Der Hinterrand ist senkrecht, gerade und geht unmerklich in den ziemlich stark gebogenen, beborsteten Ventralrand über (Taf. V, Fig. 8).

Das ziemlich kleine Auge liegt dem Stirnrand genähert und vom Winkel des Unterrandes entfernt. Ein Augenfleck scheint gänzlich zu fehlen.

Die ersten Antennen des Weibchens sind in ihrer ganzen Länge mit Querreihen kleiner Borsten bedeckt und tragen eine gut entwickelte Seitenborste (Taf. V, Fig. 9). Die ersten Antennen des Männchens sind an der ganzen Oberfläche mit zerstreut gelegenen kurzen Borsten bedeckt (Taf. V, Fig. 10).

Das Basalglied sowie die sämtlichen Astglieder sind, mit Ausnahme des 1. Gliedes des viergliedrigen Astes, mit in Querreihen angeordneten kurzen, dornförmigen Borsten bedeckt (Taf. V, Fig. 11).

Das vorletzte Glied des 1. Fußes des Männchens trägt an einer Seite in der Mitte einen fingerförmigen, langen Fortsatz, am Ende mit einer langen, schwach sichelförmig gebogenen, allmählich sich verjüngenden Kralle. An dem Innenrande des vorletzten Gliedes, ziemlich weit vom Distalrande, erhebt sich ein starker stachelförmiger Fortsatz, an der Basis mit einer langen feinen Borste. Nahe am Distalrande desselben Gliedes erhebt sich ein ziemlich breiter, säulenförmiger Fortsatz, welcher am Ende einen stabförmigen kurzen Anhang und eine kleine Seitenborste trägt (Taf. V, Fig. 12).

Das Postabdomen beider Geschlechtsindividuen ist ähnlich gebaut. Der Vorder- oder Unterrand ist glatt, an der Krallenbasis mit Borstenbündel. Der Hinter- oder Oberrand ist schräg, gerade, bei der Analöffnung bildet er einen breitgerundeten Hügel, zwischen der Analöffnung und der Krallenbasis, in der Mitte ist er etwas ausgehoben. An beiden Seiten und am Oberrande erheben sich schräggerichtete Querreihen kleiner Borsten (Taf. V, Fig. 13). Zwischen der Analöffnung und der Krallenbasis erheben sich eine gegabelte und 5 einfache, kurze, beborstete Stacheln. Die Endkrallen sind am Oberrande mit einer Borstenreihe bedeckt und entbehren eines Kammes (Taf. V, Fig. 13).

Körperlänge des Weibchens 1,7 mm, des Männchens 1 mm; größte Körperhöhe des Weibchens 1,2 mm, des Männchens 0,4 mm.

Fundort: No. 7 (aus Salzwasserbecken); sehr viele Weibchen und Männchen.

II. Ostracoda.

Cyprinotus aureus (G. O. Sars).

Taf. V, Fig. 14—31.

Cypris aurea G. O. Sars, p. 14, tab. 5, fig. 4a—c.

Weibchen, Taf. V, Fig. 14—16, 18—20, 22, 23, 26, 31.

Rechte Schale, von der Seite gesehen, gestreckt-nierenförmig (Taf. V, Fig. 14). Der Vorderrand der rechten Schale ist höher als der Hinterrand, ziemlich stumpf und gleichmäßig gerundet, mit hyalinem Cuticularsaum, ohne Porenkanäle und geht in den dorsalen und ventralen Rand unmerklich über (Taf. V, Fig. 14, 18). Der Rückenrand ist sehr stumpf gewölbt, senkt sich abschüssig gegen den Hinterrand und geht in diesen unmerklich über. Der Hinterrand ist ziemlich stark gerundet, ohne Cuticularsaum und Porenkanäle, geht ohne merkliche Grenze, abschüssig gebogen, in den Ventralrand. Der Ventralrand ist in der Mitte kaum merklich ausgebuchtet, fast gerade, in der vorderen Hälfte glatt, in der hinteren Hälfte, nahe dem Hinterrande, mit einigen (8) kleinen, kugelförmigen Cuticulakörperchen ausgestattet (Taf. V, Fig. 14).

Die linke Schale ist, von der Seite gesehen, annähernd gestreckt-nierenförmig (Taf. V, Fig. 15). Der Vorderrand der hinteren Schale ist ziemlich stark und regelmäßig gerundet, niedriger als der Hinterrand, mit schmalem Cuticularsaum und unverästelten geraden Porenkanälen (Taf. V, Fig. 15, 19). Der Rückenrand ist sehr stumpf bogig, senkt sich gegen den Vorderrand abschüssig und geht in diesen unmerklich über, bildet indessen mit dem Hinterrande einen bemerkenswerten, stumpf gerundeten Winkel (Taf. V, Fig. 15). Der Hinterrand ist in der oberen Hälfte abschüssig-gerade, in der unteren hingegen spitz gerundet ohne Cuticularsaum, aber mit kurzen geraden Porenkanälen und geht in den Ventralrand un-

merklich über. Der Ventralrand ist vor der Mitte kaum merklich vertieft, vor der Vertiefung merklich, hinter derselben sehr schwach gewölbt, fast gerade (Taf. V, Fig. 15).

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, eiförmig, hinten ziemlich breit gerundet, vorn zugespitzt; die linke Schale überragt die rechte vorn und hinten merklich. Beide Schalen sind in der Nähe der vorderen Spitze etwas eingeschnürt (Taf. V, Fig. 16).

Die Schalenoberfläche ist mit kleinen punktförmigen Körnchen bedeckt, schütter beborstet (Taf. V, Fig. 14, 20). Muskeleindrücke fand ich insgesamt 8, unter denen der oberste und der unpaarige mittlere auffallend lang sind (Taf. V, Fig. 20). Die zweiten Antennen ähneln denjenigen des Männchens (Taf. V, Fig. 21).

Der Palpus mandibularis trägt an der distalen äußeren Spitze einen stabförmigen feinbeborsteten Taststachel. Das letzte Glied des Palpus ist dreimal kürzer als das vorletzte Glied und nicht ganz halb so dick wie dasselbe (Taf. V, Fig. 22).

Das 2. Glied des Maxillartasters ist nicht ganz halb so lang wie das 1., gegen das Ende verdickt es sich allmählich und trägt 3 starke stachelähnliche Borsten. Der äußere Kaufortsatz der Maxille trägt am Ende 2 seitlich feinbeborstete Stacheln (Taf. V, Fig. 23).

Der Taster des Maxillarfußes ist eingliedrig, am Ende mit einer langen und 2 kurzen Borsten (Taf. V, Fig. 26).

Der 1. und der 2. Fuß zeigen dieselbe Struktur wie die des Männchens (Taf. V, Fig. 27, 29).

Die Furcalanhänge sind gleich, gerade, am Hinter- oder Oberrande glatt, die Endkralle etwas länger als die halbe Länge der Furcalanhänge; die Seitenkralle überwiegt die halbe Länge der Endkralle, die Endborste erreicht indessen nicht die halbe Länge derselben (Taf. V, Fig. 31).

Schalenlänge 2,5 mm; größte Höhe 1,4 mm; größter Durchmesser 1,2 mm.

Männchen. Taf. V, Fig. 17, 21, 24, 25, 27—30.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, annähernd nierenförmig, gleich. Der Vorderrand beider Schalen ist etwas niedriger als der Hinterrand, ziemlich stark und regelmäßig gerundet, mit schmalem Cuticularsaum, ohne Porenkanäle und geht in den Rücken- und Ventralrand fast gleichmäßig abschüssig ohne bemerkbare Grenze über (Taf. V, Fig. 17). Der Dorsalrand ist sehr stumpf gewölbt, geht abschüssig unmerklich in den Hinterrand über. Der Hinterrand ist regelmäßig gerundet, ohne Cuticularsaum und Porenkanäle. Der Ventralrand ist ganz gerade (Taf. V, Fig. 17).

Die Schalen von oben oder unten gesehen, die Schalenstruktur sowie die Muskeleindrücke sind denen des Weibchens gleich.

Schwimmborstenbündel der zweiten Antennen die Endklauen etwas überragend. Aeußeres Distalende des vorletzten Gliedes der zweiten Antennen mit 3 gleich starken gezähnten Endkrallen. Das letzte Glied der zweiten Antennen trägt am Ende eine lange, gezähnte, eine kleinere, glatte Endkralle und eine Tastborste (Taf. V, Fig. 21).

Mandibular- und Maxillartaster sowie die ganze Maxille ist denen des Weibchens ähnlich (Taf. V, Fig. 22, 23).

Beide Taster der Maxillarfüße sind zweigliedrig. Das Basalglied des rechten Tasters (Taf. V, Fig. 24) ist dem Distalende zu allmählich verdickt, an der unteren Distalecke mit 2 kurzen Stacheln. Das Endglied des rechten Tasters ist breit-sichelförmig, der Endspitze zu stark verjüngt (Taf. V, Fig. 24). Das Basalglied des linken Tasters hat in dem distalen Drittel des Unterrandes einen zugespitzten Auswuchs, an der unteren Distalecke mit einem kurzen Stachel. Das Endglied ist im ganzen sichelförmig mit breiter Basis und zugespitztem kurzen Auswuchs, der größere distale Teil ist zylindrisch, verjüngt (Taf. V, Fig. 25).

Die Endkralle des 1. Fußpaares ist viel länger als die voranstehenden 3 Fußglieder zusammen (Taf. V, Fig. 24). Das vorletzte Glied des 2. Fußpaares überragt die halbe Länge des voranstehenden Gliedes (Taf. V, Fig. 27).

Der rechte Furcalanhang ist ein wenig säbelförmig gebogen, der linke hingegen gerade (Taf. V, Fig. 30). Die Endkralle ist halb so lang wie die Furcalanhänge selbst. Die Seitenkralle erreicht die dreiviertel Länge der Endkralle; die Endborste ist nicht so lang wie die halbe Länge der Endkralle.

Der Ductus ejaculatorius ist typisch entwickelt, der Zentralkanal ist mit 30 Dornenkränzen unterstützt, nicht hinzugerechnet die an der Spitze sitzenden Dornenkränze.

Das Kopulationsorgan ist im ganzen schinkenförmig (Taf. V, Fig. 28), der Nebenteil ähnelt einem Stiefel. Das Vas deferens bildet mehrere Schlingen und Buchten (Taf. V, Fig. 28).

Schalenlänge 2,2 mm; größte Höhe 1,1 mm; größter Durchmesser 0,9 mm.

Fundort: No. 3 und 4, von wo mehrere Weibchen und Männchen zur Untersuchung gelangten.

Diese Art hat G. O. Sars aus getrocknetem Schlamm von Knysna unweit vom Kap der guten Hoffnung gezüchtet, aber beobachtete nur weibliche Exemplare.

Cyprinotus inversus Dad.

Taf. V, Fig. 32—44; Taf. VI, Fig. 45—54.

Weibchen. Taf. V, Fig. 32, 33, 37, 38, 40—42; Taf. VI, Fig. 49.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, annähernd nierenförmig, aber in der Struktur etwas abweichend (Taf. V, Fig. 32, 33).

Der Vorderrand der rechten Schale ist niedriger als der Hinterrand, ziemlich stark gerundet mit breitem Cuticularsaum und verzweigten kurzen Porenkanälen und geht unmerklich in den Dorsal- und Ventralrand über (Taf. V, Fig. 32; Taf. VI, Fig 45, 46). Der Dorsalrand ist stumpf gewölbt und geht viel abschüssiger in den Vorder- als in den Hinterrand über. Der Hinterrand ist regelmäßig abgerundet ohne Cuticularsaum und Porenkanäle, und geht unmerklich abschüssig in den Ventralrand. Der Ventralrand ist nur ein wenig eingebogen, fast gerade (Taf. V, Fig. 32).

Der Vorderrand der linken Schale ist ziemlich stark gerundet mit Cuticularsaum und kleinen zugespitzten Höckerchen, aber ohne Porenkanäle und geht unmerklich in den Dorsal- und Ventralrand über. Der Dorsalrand ist in der hinteren Hälfte etwas ausgehoben, im ganzen stumpf gewölbt, nach vorn viel abschüssiger als nach hinten und geht unmerklich in den Hinterrand. Der Hinterrand trägt in der unteren Hälfte einen schmalen Cuticularsaum und einige kleine Höckerchen (Taf. V, Fig. 33). Der Ventralrand ist etwas in der Mitte eingetieft.

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, eiförmig, hinten stumpf gerundet. Die rechte Schale ist vorn länger als die linke und zugespitzt, während die linke spitz abgerundet ist (Taf. V, Fig. 37).

Die Schalenwand ist zweimal retikuliert und spärlich beborstet. Von den Muskeleindrücken ist der oberste, der eigentlich aus zweien zusammengesetzt ist, der größte (Taf. V, Fig. 40).

Die ersten Antennen, der Mandibulartaster und die Maxillen sind denen des Männchens gleich (Taf. V, Fig. 38, 39).

Der Taster der Maxillarfüße ist eingliedrig, an der Spitze mit 2 kürzeren und einer langen Borste (Taf. V, Fig. 41).

Das 1. und 2. Fußpaar ist denen des Männchens gleich (Taf. VI, Fig. 52, 54).

Die Furcalanhänge sind gleich, ein wenig säbelförmig gebogen, am Hinter- oder Oberrande fein behaart. Die Endkralle erreicht die halbe Länge der Furcalanhänge nicht. Die Seitenkralle erreicht die halbe Länge der Endkralle, die Endborste hingegen erreicht diese Länge nicht (Taf. V, Fig. 40).

Schalenlänge 1,2—1,3 mm; größte Höhe 0,6—0,8 mm; Durchmesser 0,6—0,7 mm.

Männchen. Taf. V, Fig. 34—36, 38—40, 43, 44; Taf. VI, Fig. 45—48, 50—54.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, annähernd nierenförmig, in der Struktur etwas abweichend.

Der Vorderrand der rechten Schale ist regelmäßig abgerundet, mit Cuticularsaum und geraden Porenkanälen (Taf. V, Fig. 34, 44) und geht unmerklich in den Dorsal- und Ventralrand über. Der Dorsalrand ist stumpf gewölbt und geht viel abschüssiger in den Vorder- als in den Hinterrand, ohne bemerkbare Grenze über. Der Hinderrand ist mäßig stumpf abgerundet mit engem Cuticularsaum, kurzen geraden Porenkanälen und mit zahlreichen Cuticularhöckerchen (Taf. V, Fig. 34, 43). Der Ventralrand ist ein wenig eingebogen.

Der Vorderrand der linken Schale ist fast so hoch wie der hintere, er ist ziemlich gleichmäßig gerundet und mit schmalem Cuticularsaum und verzweigten Porenkanälen versehen (Taf. V, Fig. 35; Taf. VI, Fig. 45, 46).

Der Dorsalrand ist regelmäßig, aber stumpf gewölbt und senkt sich gleichmäßig, abschüssig ohne bemerkbare Grenze zu dem Vorder- und Hinterrande. Der Hinterrand ist ziemlich breit abgerundet, mit sehr schmalem Cuticularsaum und kurzen, geraden Porenkanälen. Der Ventralrand ist fast gerade, kaum merklich eingebuchtet. Die Schalenwand ist mit kleinen Maschen dicht retikuliert.

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, eiförmig, hinten stumpf abgerundet, vorn zugespitzt. Beide Schalen sind gleich lang (Taf. V, Fig. 36).

Die Zahl und Anordnung der Muscheleindrücke sind denen des Weibchens ähnlich.

Das Schwimmborstenbündel der zweiten Antennen überragt die Spitze der Endklauen. Die dorsale Distalecke des vorletzten Gliedes trägt 3 gezähnte Endkrallen. An der Endspitze des letzten Gliedes erheben sich eine lange, gezähnte, eine kürzere, glatte Kralle und eine Tastborste (Taf. V, Fig. 39).

Das Endglied des Maxillartasters ist länger als breit, an der Spitze mit 3 stachelartigen Borsten. Der längste Kaufortsatz der Maxille trägt an der Spitze unter den Borsten 2 glatte Stacheln (Taf. V, Fig. 38).

Die Taster der Maxillarfüße sind zweigliedrig, aber in der Struktur ungleich. Das Basalglied des rechten Maxillarfußtasters ist breiter als dasjenige des linken, in der Mitte des Distalendes mit einem Höcker, am inneren Vordereck stehen 2 kurze, starke Dornen. Das Endglied ist auffallend gedunsen, im ganzen sichelförmig, mit geradem Unterrand und sichelförmig gekrümmtem Ober- oder Außenrand (Taf. VI, Fig. 48). Das Basalglied des linken Maxillarfußtasters ist säulenförmig, an der inneren distalen Ecke mit 2 kurzen starken Stacheln. Das Endglied ist sichelförmig, an der Basis ein wenig gedunsen, sonst ziemlich dünn und stark nach innen gekrümmt (Taf. VI, Fig. 47).

Die 3 vorletzten Glieder des 1. Fußpaares tragen in Querreihen geordnete feine Borsten am Hinterrande, während am Vorderrande eine Längsreihe von feinen Borsten sich erhebt. Die Endkralle ist länger als die 3 letzten Fußglieder zusammen (Taf. VI, Fig. 52).

Das vorletzte Glied des 2. Fußpaares erreicht drei Viertel der Länge des voranstehenden Gliedes (Taf. VI, Fig. 54).

Die Furcalanhänge sind nur wenig säbelförmig gebogen, fast gerade, am hinteren oder oberen Rande mit feinen Borsten bedeckt. Die Endklaue erreicht die halbe Länge der Furcalanhänge nicht. Die Seitenklaue ist länger, die Endborste hingegen kürzer als die halbe Länge der Endkralle (Taf. VI, Fig. 50).

Der Zentralkanal des Ductus ejaculatorius ist mit 25 Dornenkränzen unterstützt, nicht hinzugerechnet die an der Spitze sitzenden Dornenkränze (Taf. VI, Fig. 51).

Das Kopulationsorgan ist im ganzen schinkenförmig, der Nebenteil ähnelt etwas einem Stiefel, dessen Hinterrand aber abgerundet ist (Taf. VI, Fig. 53). Das Vas deferens bildet mehrere Schlingen.

Schalenlänge 1,2 mm; größte Höhe 0,5—0,6 mm; Durchmesser 0,5 mm.

Fundort: No. 5, von wo mehrere Weibchen und Männchen zur Untersuchung gelangten.

Sehr charakteristisch ist für diese neue Art die Abweichung in der Struktur der weiblichen und männlichen Schalen.

Herpetocypris schultzei Dad.

Taf. VI, Fig. 55—76.

Weibchen. Taf. VI, Fig. 56, 58, 62—64, 66.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, annähernd nierenförmig, untereinander gleich. Der Vorderrand ist in der oberen Hälfte ziemlich abschüssig und bildet mit dem Rückenrande einen stumpf gerundeten Winkel, in der unteren Hälfte hingegen ist er regelmäßig abgerundet und geht ohne bemerkbare Grenze in den Ventralrand; er besitzt keinen Cuticularsaum und ist mit kurzen, unverästelten, geraden Porenkanälen versehen (Taf. VI, Fig. 56). Der Dorsalrand ist fast gerade, in der Mitte kaum merklich eingetieft und geht in den Hinterrand stumpfbogig, ohne bemerkbare Grenze über. Der Hinterrand scheint höher zu sein als der Vorderrand, er ist ziemlich breit abgerundet, ohne Cuticularsaum und Porenkanäle, aber in der unteren Hälfte mit kurzen Dornen bewaffnet (Taf. VI, Fig. 56). Der Ventralrand ist vor der Mitte merklich vertieft, hinter der Vertiefung abschüssig, gerade, vor derselben stumpfbogig (Taf. VI, Fig. 56).

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, eiförmig, hinten stumpf gerundet, vorn ziemlich zugespitzt; die Seitenränder derselben sind stumpf und regelmäßig gewölbt (Taf. VI, Fig. 58).

Die Schalenwandung ist mit zerstreut liegenden, hellen, rundlichen Körnchen bedeckt und außerdem fein granuliert, kahl (Taf. VI, Fig. 76). Die Muskeleindrücke, 8 an der Zahl, sind paarweise angeordnet, die 4 oberen sind größer als die unteren (Taf. VI, Fig. 76).

Das vorletzte Glied der zweiten Antennen trägt an der distalen äußeren Ecke 2 gleich lange und eine kürzere, gezähnte Endkralle. Das letzte Glied ist am Ende mit einer längeren, einer kürzeren, gezähnten Endkralle und einer Tastborste bewaffnet und trägt außerdem an der unteren Ecke einen fingerförmigen, kurz beborsteten Cuticulardorn (Taf. VI, Fig. 62).

Das Schwimmborstenbündel ist sehr kurz, überragt die Hälfte des vorletzten Gliedes kaum.

In der Nähe der oberen distalen Ecke des vorletzten Gliedes des Mandibulartasters erhebt sich ein annähernd lanzettförmiger, an der Oberfläche fein beborsteter, plattgedrückter Cuticularstachel. Das letzte Glied des Mandibulartasters ist nur halb so lang wie das vorletzte (Taf. VI, Fig. 63).

Das letzte Glied des Maxillartasters ist am Ende ebenso breit wie lang. Der längste Kaufortsatz der Maxille trägt am Ende unter den Borsten zwei glatte Stacheln (Taf. VI, Fig. 64)[1]).

Der Taster der Maxillarfüße ist kegelförmig eingliedrig, mit einer langen und 2 kurzen Borsten am Ende (Taf. VI, Fig. 67).

Das 1. und 2. Fußpaar sind in der Struktur mit denen des Männchens gleich (Taf. VI, Fig. 71, 72).

Die Furcalanhänge sind untereinander gleich, gerade, dem Distalende zu allmählich verschmälert, am Hinter- oder Oberrande fein beborstet. Die Endkralle überragt die Furcalhälfte nicht. Die Seitenkralle ist fast so lang wie die Endkralle, die Endborste hingegen überragt die viertel Länge der Endkralle nicht (Taf. VI, Fig. 66).

Schalenlänge 1,4—1,8 mm; größte Höhe 0,7—0,9 mm; Durchmesser 0,5—0,7 mm.

Männchen. Taf. VI, Fig. 56, 57, 61, 65, 68, 70—76.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, annähernd nierenförmig, untereinander gleich (Taf. VI, Fig. 55). Der Vorderrand ist in ihrem größeren, oberen Teil stumpf bogig, bildet mit dem Dorsalrande einen stumpf gerundeten Winkel, mit dem Ventralrande einen Bogen; er entbehrt eines Cuticularsaumes, trägt aber kurze, gerade Porenkanäle (Taf. VI, Fig. 55). Der Rückenrand ist in der Mitte merklich eingesenkt und bildet mit dem Hinterrande einen sehr stumpf gerundeten Winkel. Der Hinterrand ist in der oberen Hälfte stumpf, in der unteren hingegen stärker gewölbt, ohne Cuticularsaum und Porenkanäle, aber mit kleinen Randdornen (Taf. VI, Fig. 55).

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, eiförmig, hinten ziemlich stumpf gerundet, vorn merklich zugespitzt, die Seitenränder mäßig stark gewölbt und zwar hinter der Mitte (Taf. VI, Fig. 57). Die Struktur der Schalenwandung und die Zahl und Anordnung der Muskeleindrücke sind denen des Weibchens ähnlich (Taf. IV, Fig. 76).

Das 1. Endopoditglied der zweiten Antennen ist am oberen Rande mit Querreihen feiner Borsten bedeckt Taf. VI, Fig. 61), ebenso tragen der Ober- und Unterrand des vorletzten Gliedes Querreihen feiner Borsten. An der distalen oberen Ecke des vorletzten Gliedes erheben sich eine gezähnte und eine glatte, gleich lange Endkralle. Am Ende des letzten Gliedes stehen eine längere gezähnte und eine kürzere glatte Endkralle, eine Tastborste, und an der distalen unteren Ecke ein fein beborsteter, kurzer Dorn (Taf. VI, Fig. 61).

Der Mandibulartaster und die Maxillen ähneln in der Struktur denen des Weibchens (Taf. VI, Fig. 63, 64).

Die Taster der Maxillarfüße sind in der Form und Struktur fast gleich. Der rechte Maxillarfußtaster ist zweigliedrig; das Basalglied desselben etwas nach oben oder hinten gebogen, dünner als der linke, in der Nähe der Mitte des Unter- oder Vorderrandes mit einem fingerförmigen, am Ende fein beborsteten Vorsprung (Taf. VI, Fig. 68). Das Endglied des rechten Maxillarfußtasters ist schwach sichelförmig gebogen, gegen das Ende ziemlich stark verjüngt. Das Basalglied des linken Maxillarfußtasters ist fast gerade, hinter der Mitte mit einem fingerförmigen, am Ende beborsteten Vorsprung. Das Endglied ist ziemlich stark sichelförmig gebogen und allmählich verjüngt (Taf. VI, Fig. 70).

Die 3 vorletzten Glieder des 1. Fußpaares sind mit Querreihen feiner Borsten bedeckt. Die Endklaue ist wenig länger als die 3 letzten Glieder zusammen (Taf. VI, Fig. 72).

Das vorletzte Glied des 2. Fußpaares ist so lang wie das voranstehende (Taf. VI, Fig. 71).

Die Furcalanhänge sind gleich geformt, ein wenig säbelförmig gekrümmt, am Hinter- oder Oberrande fein beborstet. Die Endklaue ist halb so lang, wie die Furcalanhänge. Die Nebenkralle ist länger als die halbe Länge der Endkralle (Taf. VI, Fig. 65).

Der Zentralkanal der Ductus ejaculatorius ist mit 24 Dornenkränzen unterstützt, nicht hinangerechnet die an der Spitze sitzenden Dornenkränze (Taf. VI, Fig. 75).

Das Kopulationsorgan ist im ganzen schinkenförmig, in der Struktur der inneren und äußeren Seite etwas abweichend (Taf. VI, Fig. 70, 74); der Nebenteil ähnelt einem Schlauch mit abgerundetem Hinterrande und ist fein granuliert.

Schalenlänge 1,6 mm; größte Höhe 0,5 mm; Durchmesser 0,3 mm.

Außer den alten, geschlechtsreifen Exemplaren fand ich auch jüngere, noch nicht ganz geschlechtsreife, welche in der Form und Struktur der Schalen eine ziemlich große Abweichung zeigten von den ersteren.

Die Schalen der jüngeren Weibchen und Männchen sind in Form und Struktur fast ähnlich (Taf. VI, Fig. 59, 60).

Der Vorderrand beider Schalen ist ziemlich stark gerundet, besonders in der unteren Hälfte, ohne Cuticularsaum und Porenkanäle; er bildet mit dem Rückenrande einen auffallenden, abgerundeten Gipfel,

geht aber in den Ventralrand ohne bemerkbare Grenze über. Der Dorsalrand ist gerade und bildet mit dem Hinterrande einen mehr-minder abgerundeten Winkel. Der Hinterrand ist in der oberen Hälfte abschüssig, in der unteren stark gebogen (Taf. VI, Fig. 59, 60). Der Unterrand ist in der Mitte etwas vertieft. Der Vorder-, Ventral- und Hinterrand sind mit kleinen, kurzen Dornen dicht bedeckt.

Die Struktur der Schalenwandung und die Gruppierung, die Zahl der Muskeleindrücke sind denen der geschlechtsreifen alten Exemplare ähnlich.

Der Taster der Maxillarfüße des Männchens sind schon zweigliedrig, das Basalglied aber entbehrt des fingerförmigen Fortsatzes, und das Endglied ist noch kurz, ziemlich dick und nur wenig gekrümmt (Taf. VI, Fig. 69).

Der Ductus ejaculatorius und das Kopulationsorgan sind noch nicht entwickelt, die Hoden sind indessen in der Schalenwandung schon bemerkbar (Taf. VI, Fig. 59).

Schalenlänge 1,6 mm; größte Höhe 0,8 mm; Durchmesser 0,6 mm.

Fundort: No. 1, von wo mehrere geschlechtsreife alte Weibchen und Männchen, wie auch jüngere Exemplare zur Untersuchung gelangten.

Diese Art habe ich zu Ehren des Herrn Prof. L. SCHULTZE benannt.

Cypridopsis viduella G. O. SARS.

Taf. VI, Fig. 77—92.

Weibchen. Taf. VI, Fig. 77—86, 91.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, nierenförmig, in Form und Struktur miteinander fasst ganz gleich. Der Vorder- und der Hinterrand sind fast gleich hoch und gleichmäßig gerundet und gehen in den Dorsal- und Ventralrand ohne bemerkbare Grenze über. Der Vorderrand der rechten Schale ist mit einem Cuticularsaum, mit kurzen, geraden, unverästelten Porenkanälen und kleinen, gerundeten Randhöckerchen versehen (Taf. VI, Fig. 77, 79); derselbe der linken Schale hat weder einen Cuticularsaum, noch Porenkanäle und Randhöckerchen. Der Hinterrand beider Schalen entbehrt des Cuticularsaumes, der Porenkanäle und Randhöckerchen. Der Dorsalrand ist gewölbt, in der Mitte viel höher und senkt sich gleichmäßig abschüssig gegen den Vorder- und Hinterrand (Taf. VI, Fig. 77). Der Ventralrand ist kaum merklich vertieft, fast gerade.

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, eiförmig, vorn zugespitzt, hinten spitz zugerundet; die Seitenränder sind breit gewölbt (Taf. VI, Fig. 78). Die Schalenwandung ist fein granuliert, ziemlich dicht beborstet, ziemlich dunkelgrün. Von den 7 Muskeleindrücken sind die 4 oberen fast gleich groß und eiförmig (Taf. VI, Fig. 80).

Das 1. Endopoditglied der 2. Antenne ist an den Rändern dicht und fein beborstet. Das vorletzte Glied trägt an der oberen distalen Ecke 3 gleich lange, gezähnte Endkrallen und ist in der proximalen Hälfte kurz beborstet. Das Endglied ist am Ende mit 2 ungleich langen, gezähnten Endkrallen bewaffnet. Das Schwimmborstenbündel reicht nur bis zur Spitze der Endkrallen (Taf. VI, Fig. 81).

Das vorletzte Glied des Mandibulartasters trägt an den distalen Ecken je einen fein beborsteten Taststachel. Das letzte Glied ist kaum halb so lang wie das vorletzte und trägt am Ende außer den Borsten noch einen feinbeborsteten Taststachel (Taf. VI, Fig. 82).

Das Endglied des Maxillartasters ist zweimal so lang wie dick. Der längste Kaufortsatz trägt am Ende, außer den Endborsten, noch einen beborsteten und einen glatten Stachel (Taf. VI, Fig. 83).

Der Taster der Maxillarfüße ist etwas S-förmig gekrümmt, eingliedrig, an der Spitze mit 2 kurzen und einer langen Borste. Der Kiemenanhang trägt 5 gegliederte Borsten (Taf. VI, Fig. 91).

Das 4. vorletzte Glied des 1. Fußpaares ist an dem Vorderrande mit 5 Querreihen von feinen Borsten bedeckt. Die Endklaue ist viel länger als die 3 letzten Fußglieder zusammen (Taf. VI, Fig. 86).

Das vorletzte Glied des 2. Fußpaares ist ebenso lang wie das voranstehende. Die Endkralle ist in der Mitte etwas verbreitert (Taf. VI, Fig. 84, 90).

Die Furcalanhänge bestehen aus breiten basalen und geißelförmigen apicalen Teilen, an deren Grenze sich eine kleine Borste erhebt (Taf. VI, Fig. 85).

Schalenlänge 0,8 mm; größte Höhe 0,52 mm; Durchmesser 0,5 mm.

Männchen. Taf. VI, Fig. 87—89, 92.

Schalenstruktur, 2. Antennenpaar, Mandibulartaster, Maxillen, 1. und 2. Fußpaar sowie die Furcalanhänge denen des Weibchens gleich.

Die beiden Taster der Maxillarfüße sind zweigliedrig, in der Struktur indessen verschieden. Das Basalglied des rechten Maxillarfußtasters ist gegen das Distalende etwas verdickt und trägt in der distalen Vorderecke 2 ungleich starke, kurze Dornen. Das Endglied ist sichelförmig gekrümmt, in der basalen Hälfte verdickt, in der distalen verjüngt, an dem Vorderrande in der proximalen Hälfte trägt es einen längeren und einen kürzeren, fingerförmigen Auswuchs (Taf. VI, Fig. 88). Das Basalglied des linken Maxillarfußtasters ist in seinem ganzen Verlauf fast gleich dick, säulenförmig, die innere distale Ecke desselben ist stark ausgezogen, fortsatzförmig und trägt an der Spitze 2 kurze, starke fast gleiche Dornen. Das Endglied ist stark verlängert, fast gerade, sein Innenrand trägt, nahe der Mitte, ein kleines Hügelchen; der Außenrand ist in der Mitte ausgebuchtet, dann bis zur Spitze gebogen (Taf. VI, Fig. 89).

Der Zentralkanal des Ductus ejaculatorius ist mit 14 Dornenkränzen unterstützt, nicht hinzugerechnet die an der Spitze sitzenden Kränze (Taf. VI, Fig. 87).

Das Kopulationsorgan ist im ganzen schinkenförmig, der Nebenteil ähnelt einem Stiefel. Das Vas deferens bildet mehrere Schlingen (Taf. VI, Fig. 92.

Schalenlänge 0,6 mm; größte Höhe 0,4 mm; Durchmesser 0,3 mm,

Fundort: No. 2, 3, 4 und 11, von wo mehrere Weibchen, Männchen und auch junge Exemplare zur Untersuchung gelangten.

Bis jetzt waren nur weibliche Exemplare dieser Art bekannt, welche Prof. G. O. Sars züchtete, und zwar aus dem ausgetrockneten Schlamme von Knysna nahe dem Kap der guten Hoffnung. Sehr charakteristisch ist für diese Art die Struktur der Maxillarfußtaster und die Zahl der Dornenkränze des Ductus ejaculatorius.

Candonopsis nama Dad.

Taf. VI, Fig. 93—109.

Weibchen. Taf. VI, Fig. 93, 95, 101, 103, 104.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, nierenförmig und untereinander gleich. Der Vorderrand ist niedriger als der Hinterrand, ziemlich stark und regelmäßig gerundet und geht ohne bemerkbare Grenze in den Dorsal- und Ventralrand über; er entbehrt ebenso eines Cuticularsaumes wie auch der Porenkanäle. Der Dorsalrand ist sehr breit gewölbt, nach vorn abschüssiger als nach hinten und verläuft ohne bemerkbare Grenze in den Hinterrand (Taf. VI, Fig. 93). Der Hinterrand ist höher und breiter gerundet als der Vorderrand, er hat weder einen Cuticularsaum noch Porenkanäle. Der Ventralrand ist in der Mitte vertieft, vor und hinter der Vertiefung stumpf gerundet (Taf. VI, Fig. 90).

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, spindel- oder kahnförmig, an beiden Enden zugespitzt mit sehr stumpf gewölbten Seitenrändern (Taf. VI, Fig. 95).

Die Schalenwandung ist glänzend, glatt, ziemlich dicht beborstet.

Das vorletzte Glied des 2. Fußpaares trägt an dem Hinterrande zwei Querreihen feiner Borsten. An der Spitze des Endgliedes erheben sich 2 ungleich lange, krallenartige Borsten und eine Seitenborste, welche so lang ist wie 3 Fußglieder zusammen (Taf. VI, Fig. 101).

Die Furcalanhänge sind gerade, fast in der ganzen Länge gleich breit. Die Seitenborste fehlt, die End- und Seitenkrallen sind fast gleich lang, die letzte trägt in der Mitte des Hinter- oder Oberrandes einen kleinen, zahnartigen Vorsprung. Die Endborste ist fast halb so lang wie die Endkralle (Taf. VI, Fig. 104).

Die übrigen, nicht erwähnten Körperanhänge sind denen des Männchens gleich gebaut.

Schalenlänge 0,9 mm; größte Höhe 0,5 mm; Durchmesser 0,2 mm.

Männchen. Taf. VI, Fig. 94, 96—100, 102, 105—109.

Die Schalen sind, von der Seite gesehen, annähernd nierenförmig, untereinander gleich. Der Vorderrand ist niedriger als der Hinterrand, ziemlich spitz gerundet und geht in den Dorsal- und Ventralrand ohne bemerkbare Grenze über; er entbehrt eines Cuticularsaumes und der Porenkanäle. Der Dorsalrand ist stumpf gewölbt und senkt sich zu dem Vorderrande viel abschüssiger als zu dem Hinterrande und verläuft in beiden ohne bemerkbare Grenzen (Taf. VI, Fig. 94). Der Hinterrand ist regelmäßig gerundet, ohne Cuticularsaum und Porenkanäle. Der Ventralrand ist gerade.

Die Schalen sind, von oben oder unten gesehen, kahnförmig, an beiden Enden zugespitzt, mit breit gewölbten Seitenrändern (Taf. VI, Fig. 96).

Die zweiten Antennen entbehren der Schwimmborsten gänzlich. Das vorletzte Glied trägt an der oberen distalen Ecke 2 gleich lange, glatte Klauen. Das Endglied ist sehr dünn und trägt am Ende eine längere und eine kürzere glatte Kralle und eine Tastborste (Taf. VI, Fig. 97).

Der Kauteil der Mandibeln besitzt einen großen und 4 kleinere Zähne (Taf. VI, Fig. 98). Das Endglied des Mandibulartasters ist ebenso lang wie das vorletzte, aber nur $^1/_3$ so dick und trägt an der Endspitze eine starke Kralle (Taf. VI, Fig. 100).

Das Endglied des Maxillartasters liegt in der vertieften inneren Ecke des Basalgliedes und ist dicker als lang. Der freie Außenrand des Basalgliedes trägt 3 kurze, dicke Borsten (Taf. VI, Fig. 102).

Die Taster der Maxillarfüße sind eingliedrig. Der rechte Maxillarfußtaster ist dicker als der linke und beide tragen an der Innenseite eine kleine Tastborste (Taf. VI, Fig. 99, 109).

Das 1. Glied des 1. Fußpaares ist an dem Vorderrande beborstet. Die Endkralle ist so lang wie die 3 letzten Fußglieder zusammen (Taf. VI, Fig. 106).

Die Furcalanhänge sind in Form und Struktur denen des Weibchens gleich (Taf. VI, Fig. 105).

Der Zentralkanal des Ductus ejaculatorius ist mit 6 Dornenkränzen unterstützt, den Vorderkranz nicht hinzugerechnet (Taf. VI, Fig. 107).

Das Kopulationsorgan ist im ganzen schinkenförmig, der Nebenteil ähnelt einem Kegel und ist gerade nach unten gerichtet. Das Vas deferens bildet nur wenige Schlingen (Taf. VI, Fig. 108).

Schalenlänge 0,9 mm; größte Höhe 0,45 mm; Durchmesser 0,2 mm.

Fundort: No. 1, von wo ein Weibchen und ein Männchen zur Untersuchung gelangten.

Decapode Crustaceen.

Von

Dr. H. Balss,

München.

Mit 8 Figuren im Text.

Die kleine Anzahl von Crustaceen, welche Herr Prof. L. SCHULTZE in Deutsch-Südwestafrika gesammelt hat, enthält trotzdem einige interessante Formen. Abgesehen davon, daß von der Küste Deutsch-Südwestafrikas bisher überhaupt nur wenige Crustaceen bekannt geworden sind, daß also die Fundorte sämtlicher hier aufgeführten Arten neu sind, enthält die Sammlung auch eine neue Art, den *Parapeneus africanus*.

Ferner sind in dieser Arbeit einige Formen von der Südspitze Afrikas, dem Kap etc. aufgezählt, die ebenfalls von Herrn Prof. L. SCHULTZE gesammelt sind.

1. *Parapeneus africanus* nov. sp.

Fig. 1—6.

Viele ♀, Swakopmund.

Das Rostrum ist kurz; es reicht nur bis ans Ende des 1. Gliedes des Stieles der 1. Antenne. Seine Form ist die einer Platte, deren Rand oben gebogen ist und da 12 kleine Zähnchen trägt. Die

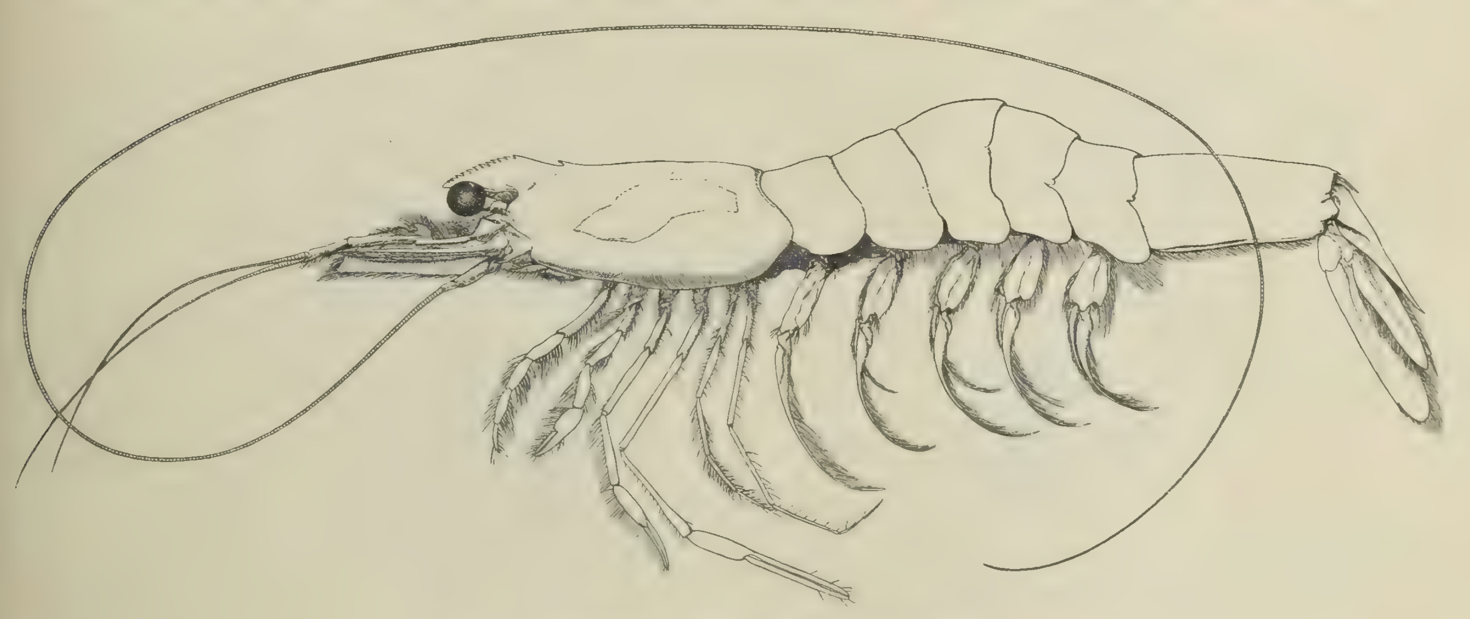


Fig. 1. *Parapeneus africanus* n. sp. 2mal vergrößert.

Unterseite ist gerade und ungezähnt. Auf dem Carapax steht nur ein kleiner Gastricalzahn; die bei anderen Formen vorhandene postrostrale Carina ist nicht scharf ausgebildet, sondern nur wenig angedeutet; sie reicht bis zur Mitte des Carapax. Am äußeren Orbitarande ist ein kleiner Zahn vorhanden, ein Branchiostegaldorn am Anterolateralwinkel fehlt dagegen.

Auf der Leberregion steht ein kleiner Dorn, von dem nach oben eine feine Sutur ausgeht.

Eine Sutur, die wie bei anderen Arten der Gattung von der Orbita nach dem hinteren Rande des Carapax hinzieht, fehlt, ebenso die Sutur, die in der Höhe des 2. Beinpaares rechtwinklig nach oben zieht.

Die Abdominalsegmente sind oben gerundet, nur das 5. trägt am Ende und das 6. in seiner ganzen Länge einen feinen Kiel.



Fig. 2. Erste Maxille.



Fig. 3. Zweite Maxille.



Fig. 4. Erster Maxillarfuß.

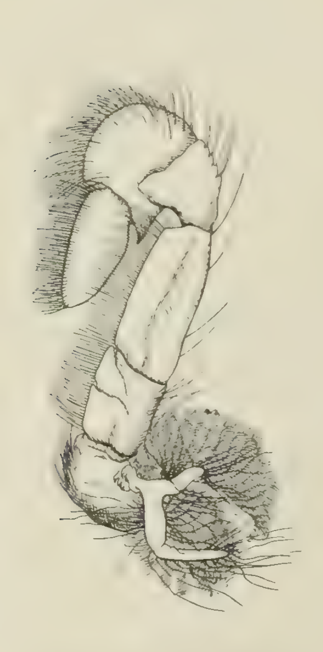


Fig. 5. Zweiter Maxillarfuß.



Fig. 6. Thelycum.

Das Telson erreicht etwa $^2/_3$ der Größe des 6. Segmentes; an einem Ende trägt es einen einzigen Stachel. Die inneren Platten des Schwanzfächers übertreffen das Telson an Länge und werden selbst wieder von den äußeren Platten bedeutend überragt.

Die Antennularflagella sind beide gleich lang. Die Augen sind gut entwickelt und überragen die kleine Schuppe der 1. Antenne, die über ihnen steht.

Die Form der Mundgliedmaßen geht aus den Zeichnungen hervor.

An der Basis der Thoraxfüße findet sich kein Dorn, ein Exopodit ist nur beim 1. Beinpaar vorhanden.

Die Formel der Kiemen und Anhangsgebilde lautet:

	Fuß					Maxillarfuß		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchien:	0	0	1	1	1	1	0	0
Arthrobranchien:	0	1	2	2	2	2	2	0
Podobranchien:	0	0	0	0	0	0	0	0
Epipoditen:	0	0	1	1	1	0	1	1
Exopoditen:	0	0	0	0	1	0 (?)	0 (?)	1

Von den Scherenfüßen ist der 3. der längste. Die Schreitfüße des 5. Beinpaares übertreffen die des 4. ebenfalls an Länge.

Das Thelycum besteht aus verschiedenen Teilen, nämlich aus

1) zwei Platten, die von der Basis des 3. Beinpaares ausgehen;

2) zwei Platten, die parallel der Basis des 4. und 5. Beinpaares laufen;

3) einer unpaaren, medianen Platte, welche in der Mitte zwischen diesen vier Platten liegt.

Maße:

Länge des Carapax: 20 mm,
„ „ Rostrums: 9 mm,
„ „ Abdomens: 65 mm,
„ „ 5. Beinpaares: 25 mm.

Ich stelle diese Art vorläufig zur Gattung *Parapeneus*, obwohl sie in mehreren Eigenschaften von den typischen Gliedern dieser Gattung abweicht. So fehlt die Fissur von der Orbita zum Hinterrande des Carapax völlig; ebenso finden sich Exopoditen auf den ersten Pereiopoden. Allein die Grenzen dieser Gattung *Parapeneus* sind noch schwankend. So rechnet Bouvier seinen *P. paradoxus* zu dieser Gattung, obwohl auch er Exopoditen an der Basis der 3 ersten Fußpaare besitzt.

Es ist möglich, daß Danas *Peneus tenuis* mit unserer Form identisch ist. Die Abbildung ist nicht unähnlich; jedoch ist die Beschreibung zu kurz, um eine sichere Identifizierung zu ermöglichen. *Peneus tenuis* wurde in Nordpatagonien in der Nähe des Rio Negro, im Magen eines Fisches gefunden.

2. *Leander squilla* (L.).

1910 Stebbing, p. 386.

Viele Exemplare, Radford Bay (innere Lüderitzbucht).

Auf dem Rostrum ist oben ein Stachel weniger vorhanden als in Kemps Zeichnung. Sonst stimmen die Details überein.

3. *Ogyris occidentalis* Ortmann.

1893 Ortmann, p. 46.

Es liegen uns 2 Exemplare dieser erst einmal beschriebenen Art aus der Lüderitzbucht vor. Ortmanns Exemplare stammten von der Mündung des Tocantin. Wir dürfen also wohl annehmen, daß sie hierhin durch die Südtrift geschleppt worden waren.

4. *Iasus lalandii.*

1910 Stebbing, p. 374.

2 ♂, 1 ♀. Possession-Insel, Deutsch-Südwestafrika, L. Schultze, Mai 1903, No. 261.

5. *Upogebia capensis* (Krauss).

Fig. 7 und 8.

1893 *Gebia major* var. *capensis* Krauss, p. 54.
1891 „ *capensis* Ortmann, p. 54.
1900 *Upogebia capensis* Stebbing, p. 45 (Pt. 1).
1910 „ „ Stebbing, p. 370.
1894 *Gebia africana* Ortmann, p. 22, Taf. II, Fig. 4.

Viele Exemplare, gesammelt in der Lüderitzbucht, Juli 1903.

Da keiner der bisherigen Untersucher diese Art mit der japanischen *Gebia major* (de Haan) direkt vergleichen konnte, so hole ich dies nach.



Fig. 7. *Gebia major.*

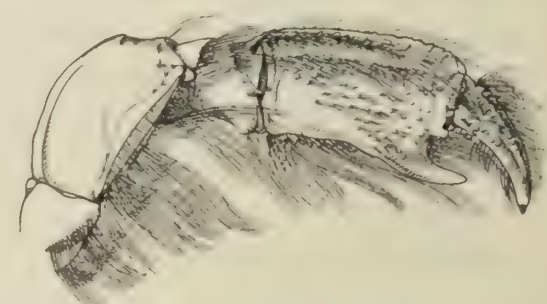


Fig. 8. *Upogebia capensis.*

Abgesehen von der Größe — die japanischen Exemplare werden, wie schon Krauss bemerkte, viel länger — liegt der Unterschied hauptsächlich in der Gestalt der Scherenfüße.

1) Der Dactylus trägt bei der afrikanischen Art nie die schrägen Leisten, wie sie das Männchen der japanischen Art aufweist, sondern hat eine schiefe Längsfurche, deren Ränder gekerbt sind.

2) Der Propodus ist im ganzen weniger stark gezähnt, dagegen trägt er auf der Innenseite nahe der unteren Kante vor dem starken Endzahne einen zweiten kleineren Zahn, der bei *Gebia major* fehlt.

3) Der Carpus trägt an seiner oberen Kante einen einzigen Zahn an der Artikulation mit dem Propodus; bei der japanischen Art sind hier mehrere starke Zähne vorhanden. Ebenso trägt *capensis* am unteren Rande nur kleinere Granulationen, *major* Stacheln.

4) Der Merus ist an der oberen Kante ganz glatt, an der unteren trägt er proximal einige kleinere Zähne. Bei *major* ist hier oben an der Artikulation mit dem *Carpus* ein Zahn vorhanden; unten befinden sich 4 starke, die proximal angeordnet sind.

Ebenso ist an dem 2. Gehfuße die untere Kante bei *capensis* glatt, bei *major* granuliert.

Die von Stebbing 1900 angegebene verschiedene Ausbildung des Telsons ist zwar vorhanden, jedoch wenig deutlich.

Einige Weibchen tragen Eier, deren Größe 0,90 × 0,70 mm beträgt.

Maße eines großen Weibchens:

Länge des Carapax: 25 mm,
„ „ Abdomens: 50 mm,
„ „ großen Scherenfußes: 35 mm.

Geographische Verbreitung: Tafelbai (KRAUSS), Algoa Bay, False Bay (STEBBING), Lüderitzbucht (L. SCHULTZE).

Die von ORTMANN beschriebene *Gebia africana* scheint mir mit dieser Art identisch zu sein, denn die Ausbildung der ersten Pereiopoden stimmt vollkommen bei dieser Art mit der unsrigen überein.

6. *Porcellana dehaani* KRAUSS.

1910 STEBBING, p. 361.

Ein kleines ♀. False Bay, Kap der guten Hoffnung.

7. *Dromia dornica* (LINN.).

Synonym: *Dromia rumphii* FABR.
1910 STEBBING, p. 342.

Es liegt 1 ♀ vor, gesammelt in der False Bay (Kap der guten Hoffnung), 1904.

Geographische Verbreitung: Kap der guten Hoffnung, Mauritius, Mozambique, Rotes Meer, Japan.

8. *Pseudodromia latens* STIMPSON.

1900 STEBBING, Pt. 1, p. 29.
1904 DOFLEIN, p. 12.
1910 STEBBING, p. 345.

Von dieser biologisch so interessanten Form sammelte L. SCHULTZE mehrere Exemplare in der False Bay; ein Ascidiengehäuse tragen sie nicht.

Unter ihnen befinden sich mehrere trächtige Weibchen. Wie schon STEBBING und DOFLEIN hervorgehoben haben, ist die Befestigung der sehr großen (1,7 × 1,7 mm) Eier sehr interessant. Die verbreiterten Außenäste der Pleopoden bilden nämlich mit dem Abdomen zusammen eine Art Hülle, unter der die Eier sich in sicherem Schutze befinden.

Geographische Verbreitung: Simons Bay, Francis Bay, False Bay, Dar es Salam.

9. *Dromidia spongiosa* STIMPSON.

1858 STIMPSON, p. 238.
1888 HENDERSON, p. 12.
1907 STIMPSON, p. 171.
1910 STEBBING, p. 343.

L. SCHULTZE fand ein kleines Weibchen in der Lüderitzbucht. Bisher war diese Art nur von der False Bay und der Simons Bay am Kap der guten Hoffnung bekannt. Die Länge des Carapax beträgt 8 mm.

10. *Pagurus arrosor* (HERBST).

1910 STEBBING, p. 350.
1912 BALSS, p. 95.

Mehrere Exemplare von der False Bay.

Geographische Verbreitung: Westindien, Brasilien, Mittelmeer, Cadiz, Madeira, Cap Verden, Senegambien, Kongomündung, Philippinen, Japan, Australien (bis 350 m Tiefe).

11. *Macropodia falcifera* (STIMPSON).

1857 *Stenorhynchus falcifer* STIMPSON, p. 219.
1886 „ „ MIERS, p. 6.
1904 „ „ DOFLEIN, p. 70.
1907 *Macropodia falcifera* RATHBUN, p. 22.
1910 „ „ STEBBING, p. 284.

L. SCHULTZE sammelte mehrere Exemplare in der False Bay (Kap der guten Hoffnung) im Februar 1904. Darunter befindet sich ein Weibchen mit Eiern, deren Größe 0,53 × 0,45 mm beträgt. Die Tiere sind mit Stöckchen von Hydroidpolypen bewachsen.

Geographische Verbreitung: Kap, Simons Bay, Francis Bay, Agulhas-Bank, Plettenberg Bay. Tiefe: 9—102 m.

12. *Hymenosoma orbiculare* Desm. var. *geometricum* Stimpson.

1905 Stebbing, p. 50.
1907 Stimpson, p. 144.
1910 Stebbing, p. 332.

Es liegen viele Exemplare von der Lüderitzbucht (im Juli 1903 gesammelt) vor. Sie gehören zu Stimpsons Varietät *geometricum*, da sie einen Zahn auf der Hepaticalregion tragen und da das Ischium des 3. Kieferfußes lang und schmal ist, jedenfalls viel schmäler, als in Cuviers Atlas (Taf. XXXV). Von den typischen Exemplaren des *H. orbiculare* liegt mir allerdings kein Material vor, so daß auch ich nicht entscheiden kann, ob diese Varietät überhaupt zu Recht besteht.

Geographische Verbreitung: Simons Bay, False Bay, Algoa Bay, Cap Agulhas, Tafelbai, Lüderitzbucht.

13. *Potamon (Potamonautes) perlatus* A. M. Edw.

1905 Rathbun, p. 163.

1 ♀, Berseba (Groß-Namaland), August 1905.

1 ♂, Kalahari, Matshaneng, Oktober 1904.

Ferner liegen mir noch mehrere zu dieser Gruppe gehörige Formen vor, die ich jedoch aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht spezifisch bestimmen kann.

Literaturverzeichnis.

Balss, H., Paguriden, in: Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition „Valdivia", Bd. XX, Jena 1912.

Doflein, F., Brachyura, in: Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition „Valdivia", Bd. VI, Jena 1904.

Henderson, J. R., Report on the Anomoura coll. by H. M. S. „Challenger". Report, Vol. XXVII, 1888.

Krauss, F., Die südafrikanischen Crustaceen, Stuttgart 1843.

Miers, E., Report on the Brachyura coll. by H. M. S. „Challenger". Report, Vol. XVII, 1886.

Ortmann, A., Die Decapoden-Krebse des Straßburger Museums. III. Teil: Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Systematik, Bd. VI, 1891.

— Decapoden und Schizopoden der Plankton-Expedition, Bd. II, Kiel 1893.

— Crustaceen der Semonschen Forschungsreisen. Denkschriften der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft, Bd. VIII. 1894.

Stimpson, W., Report on the Crustacea coll. by the North-Pacific Exploring Expedition in: Smithsonian Miscell. Collections, Vol. XLIX, 1907. (Darin: Fußnoten von Miss M. Rathbun.)

Stebbing, T. R. R., General Catalogue of South African Crustacea. Annals of the South African Museum, Vol. VI, 1910. (Vorher einzelne Berichte unter dem Titel: Marine investigations in South Africa, Capstadt 1900—1905.)

Hymenoptera fossoria.

Teil I.

Von

Dr. H. Bischoff,

Berlin.

Scoliidae.

Genus ***Discolia*** SAUSS. SICH.

Discolia hottentotta SAUSS.

1 ♂. Kalahari: Severelela-Khakhea, Oktober-November 1904.

Genus ***Tiphia*** F.

Tiphia schultzei n. sp.

Die vorliegende Art erinnert durch Gestalt und Färbung an die *Tiphia scabrosa* GERST. und *morio* F., weicht jedoch in der Skulptur und Behaarung wesentlich von jenen Arten ab.

Die Art ist einfarbig glänzend schwarz; nur an den Gelenken der Beine und auf den Mandibeln findet sich eine wenig ausgedehnte pechbraune Färbung. Die Flügel sind einförmig schwarzbraun getrübt, und nur an der Basis sind sie etwas heller.

♀. Der Kopf ist von normaler Gestalt, die Stirn gleichmäßig gewölbt ohne irgendwelche Höcker, wie sie sich bei *T. scabrosa* GERST. finden. Die inneren Orbitalränder sind fast parallel. Das untere Gesicht mit der Fühlereinlenkung ist schwach eingesenkt. Der Clypeus ragt in der Mitte deutlich vor mit gerade abgestumpftem Vorderrand. Der Fühlerschaft ist an seinem Ende verbreitert, so daß seine größte Breite dort die doppelte des 1. Geißelgliedes erreicht. Die Wangen sind kurz wie gewöhnlich, die Schläfen ziemlich stark verbreitert. Die Ocellen sind undeutlich und kaum über das Niveau der Scheitelregion erhaben.

Was die Punktierung anbelangt, so nimmt diese von der Scheitelgegend nach vorn hin an Dichtigkeit zu, läßt jedoch überall zwischen sich mehr oder weniger breite, glatte glänzende Zwischenräume frei und verfließt nicht zu Runzeln, so daß der ganze Kopf glänzend erscheint.

Die lang abstehende Behaarung des Kopfes ist überall schwarz, auch am Fühlerschaft.

Der Thorax besitzt eine normale Gestalt. Der Prothorax erscheint, von oben gesehen, an seinem Vorderrand etwas ausgebuchtet. Eine Vorderrandkante ist nur schwach angedeutet. Die Propleuren sind glatt und nur gegen die Spitze hin schwach quer gerunzelt. Die sehr grobe, weit zerstreute Punktierung des Prothorax läßt eine glatte hintere Zone frei, die in der Mitte fast die Breite der punktierten Fläche erreicht. Der Hinterrand des Prothorax ist in der Mitte gleichmäßig ausgebuchtet. Das Mesonotum erreicht ungefähr die mittlere Länge des Pronotums und ist nur wenig länger als das Scutellum. Nur am Vorderrande stehen die Punkte etwas dichter. Im übrigen finden sich nur einige wenige über die glatte Fläche vereinzelt zerstreut. Auch das Scutellum ist in der Mitte, abgesehen von wenigen unregelmäßig verteilten Punkten, glatt; nur an den geschweiften Seitenrändern und am Hinterrand steht eine einfache Punktreihe. Auch das Hinterschildchen glänzt poliert. Die verhältnismäßig kurzen Tegulae überragen den Hinterrand des Mesonotums nur sehr wenig und erreichen nicht die Mitte des Scutellums. Das Metanotum erscheint

gegenüber den tiefschwarz glänzenden anderen Teilen des Thoraxrückens matt und trägt nur wenige flache, hin und wieder zu Runzeln zusammenfließende Punkte. Nur in den Vorderwinkeln läßt sich eine feine parallele Längsrillung deutlich erkennen; die Längskiele konvergieren ziemlich stark. Die Begrenzungslinie gegen den abschüssigen Teil des Metathorax ist gut ausgeprägt und in der Mitte, von hinten gesehen, an der Stelle ihres Zusammentreffens mit den horizontalen Kielen eingesattelt. Der abschüssige, konkave Teil des Metathorax ist in der Mitte außerordentlich fein, an den Seiten gröber krenuliert. Die Mesopleuren sind grob punktiert, die Metapleuren sind parallel quer gerillt. Prothorax, Mesothorax, Scutellum und Postscutellum sind oberseits mit zerstreuten langen schwarzen Haaren besetzt. Der horizontale Teil des Metanotums ist kahl, der vertikale trägt viel dünnere und auch kürzere Borsten.

Die Aderung der braun-getrübten Flügel weist keine besonderen Eigentümlichkeiten auf. Die Radialzelle ist offen.

Die Hinterschenkel sind verbreitert, jedoch bei weitem nicht so stark, wie bei *T. scabrosa* Gerst. Gegen die Spitze hin sind sie in einen kräftigen, den Tibien anliegenden Lappen erweitert. Auf diesem Lappen findet sich ein kleiner silbergrau-filziger Fleck. Aehnlich ist die Innenseite der Hinterschiene, sowie des 1. und 2. Tarsengliedes der Hinterbeine behaart.

Die Vordertibien tragen an ihrer Spitze etwas unterhalb der Tarseneinlenkung einen geschweiften gelbbraunen Sporn. Die hinteren Schienenpaare sind ebenfalls lang gespornt, jedoch sind die Sporne schwarzbraun. Die Außenseite der beiden hinteren Schienenpaare ist durch dicke Bedornung rauh, dazwischen stehen längere Borsten, 3—4 solcher Dornen stehen auch auf der Außenseite der betreffenden ersten Tarsenglieder. Die übrigen Tarsenglieder, auch die des 1. Beinpaares, sind außer der Bedornung ihrer Spitzen durch lange Behaarung, wie sie auch an den anderen Teilen der Beine auftritt, ausgezeichnet.

Am ersten Dorsalsegment ist eine Querkante nicht entwickelt oder höchstens schwach angedeutet. Der nach vorn abfallende Teil dieses Segmentes ist infolge dichterer Punktierung rauher und matter als das übrige Abdomen. Sonst sind die Dorsal- wie Ventralsegmente unregelmäßig weitläufig punktiert und mehr oder weniger lang schwarz, besonders an den Hinterrändern der Segmente, bewimpert.

Das flache Pygidium ist kahl, infolge seiner Körnelung matt und gut gegen die stärker punktierte Basis des letzten Segmentes abgesetzt. In der Mitte des schmalen hyalinen Endrandes findet sich ein kleiner spiegelnder Fleck (ob immer?).

♂. Die meiner Ansicht nach zu obiger Art gehörigen Männchen sind den Weibchen sehr ähnlich, aber etwas kleiner. Dem Fühlerschaft fehlen die lang abstehenden Haare, die Vorderrandlinie des Prothorax ist deutlicher ausgeprägt, die Verbreiterung der Hinterschenkel ist viel geringer als die beim Weibchen, die Bedornung der Tarsen ist schwächer, die Radialzelle der Vorderflügel ist geschlossen. Das letzte Dorsalsegment ist seitlich ziemlich stark komprimiert; das letzte Ventralsegment ist in einen kräftigen, nach oben gerichteten Dorn verlängert.

Länge des ♀ 11 mm, der ♂♂ 8—9 mm.

Klein-Namaland: Steinkopf, Kamaggas.

Sphegidae.

Genus *Oxybelus* Latr.

Oxybelus kalaharicus n. sp.

♂. Schwarz; hellgelb sind: Endbinden auf den Dorsalsegmenten, mit Ausnahme des Pygidiums, die auf dem 1. Segment breit, auf den folgenden allmählich schmäler, auf dem 5. und 6. gar nicht mehr in der Mitte unterbrochen sind, sowie die hinteren Seitendornen der einzelnen Segmente. Von gleicher

Farbe sind ferner die Tarsen aller Beinpaare, sowie die Vorderseiten der Tibien in mehr oder weniger weiter Ausdehnung. Von blaß-weißer Farbe sind der Fühlerschaft (die Geißel ist hellbraun), das Pronotum, die Tegulae, 2 große Seitenflecke des Scutellums, sowie dessen Längskiel, der Anhang des Postscutellums, sowie die Lamelle des Metathorax mit Ausnahme ihrer dunkleren Mitte.

Die inneren Augenränder sind fast parallel. Der Clypeus trägt in der Mitte einen stark gewölbten Längskiel. Scheitel, Stirn und Hinterkopf sind kurz und dicht bräunlich, Schläfen und Gesicht silbern behaart. Die Vorderwinkel des Prothorax sind seitlich und etwas nach vorn vorgezogen. Das Mesonotum ist grob und dicht punktiert, jedoch sind die einzelnen Punkte gut voneinander getrennt. Vor dem Hinterrande besitzt es eine Reihe sehr großer dicht stehender Punkte. Das Scutellum ist in der Mitte seines Hinterrandes ein wenig eingebuchtet und der Länge nach hoch gekielt. Der häutige Postscutellaranhang ist in der Mitte in eine Spitze ausgezogen, die von den Seitenlappen noch überragt wird. Die lange Lamelle des Metathorax reicht bei angelegtem Hinterleib bis etwa zu $^1/_4$ der Länge des 2. Dorsalsegmentes, ihre Seiten sind leicht geschweift, zur Spitze verjüngt. Die Spitze ist fast rechtwinklig ausgeschnitten; der Mittelkiel der Lamelle ist schmal und hoch. Von ihm gehen 4—5 ziemlich starke Seitenrippen ab. Die Punktierung der Mesopleuren ist ähnlich der des Mesonotums; die Metapleuren sind nur sehr fein und zerstreut punktiert, aber längsgestreift. Die Behaarung des Thorax ist anliegend und silbergrau. Die Flügel sind hyalin.

Vom 2. Dorsalsegment an sind die einzelnen Segmente seitlich in nach hinten gerichtete dornförmige Fortsätze ausgezogen, das vorletzte (6.) besitzt außerdem zwei undeutliche braune Höcker auf seiner Oberseite. Die Punktierung des Abdomens ist eine feinere als die des Mesothorax. Auf den heller gefärbten Stellen und überhaupt auf der hinteren Hälfte der Segmente pflegt sie stärker zu sein als an der basalen Hälfte. Der äußerste Apikalrand der einzelnen Segmente ist sehr fein punktiert. Das Pygidium hat ungefähr parallele Seiten, an seiner äußersten Spitze ist es ausgerandet und bräunlich.

Länge: 6 mm.

Kalahari: Severelela-Khakhea, Oktober-November 1904.

Oxybelus nasutus n. sp.

Der vorigen Art sehr ähnlich und dürfte vielleicht als ♀ zu ihr gehören. Es müßte dann jedoch ein sexueller Dimorphismus vorliegen, wie er sich bei verwandten Formen, z. B. *O. lamellatus* Ol., *pharao* Kohl etc., nicht findet.

In der Färbung im allgemeinen dem *O. kalaharicus* mihi sehr ähnlich, weicht die vorliegende Form von ihm darin ab, daß auch das Pronotum, wie die Seitenflecke des Scutellums blaßgelb sind; die vierte und fünfte Hinterleibsbinde sind ganz, wenn auch in der Mitte schmal.

Abweichend ist ferner ein nasenförmiger Höcker auf der Mitte des Kopfschildes. Das Scutellum trägt hier nur einen niedrigen, zwar scharfen, aber nach vorn hin verschwindenden Kiel, während es bei der vorigen Art mit einem hohen Längskiel ausgestattet ist. Die Mittelpartie des Postscutellums ist nicht in einen häutigen Vorsprung ausgezogen; auf der Mitte steht ein Kiel. Die Metathorakallamelle erreicht kaum den Hinterrand des 1. Segmentes. Ihre Seiten sind mehr oder weniger parallel, zur Spitze kaum verengt und seitlich nicht geschweift. Die Seitenränder der Spitzenausbuchtung schließen einen Winkel von etwa 60° ein. Der Vorsprung ist bräunlich-häutig. Die Seitendorne der Segmente fehlen als sekundäres Geschlechtsmerkmal der Männchen selbstverständlich. Die Form des Pygidiums ist dreieckig; an der Spitze ist es bräunlichrot, oberseits goldgelb beborstet.

Länge: 6,5 mm.

Hinterland der Walfischbai: Rooibank, Mai 1905.

Genus *Cerceris* Latr.

Cerceris trilineata n. sp.

♂. Durch ihre charakteristische Färbung sehr leicht zu erkennende Art.

Schwarz. 2. Abdominalsegment ober- und unterseits, sowie die dritte Ventralplatte hell-rotbraun; von ähnlicher brauner Färbung sind die Beine, die Basis der Fühlergeißel, sowie mehr oder weniger deutlich die Unterseite der einzelnen Glieder und die Mitte der Mandibeln. Kastanienbraun sind die Tegulae und die Schulterbeulen. Blaßgelb sind zwei kleine runde Flecken an den Seiten des Scheitels, sowie drei annähernd parallele und gleich lange Linien am Kopf. Die äußeren werden gebildet von den inneren Orbitalrändern; die mittlere verläuft von der Wurzel des Stirnkieles bis nahe an den Vorderrand des Clypeus, dessen Begrenzungslinien gegen die Seitenpartien des Gesichtes an der Stelle ihres Zusammentreffens mit den weißgelben Orbitallinien ebenfalls hell gefärbt sind. Blaßgelb sind außerdem die doppellappigen Anhänge über der Wurzel der Mandibeln; ferner an den Mittelbeinen der Metatarsus mit Ausnahme der Spitze; an den Hinterbeinen zwei Anhänge an den Hüften, ein Fleck auf dem Trochanter, sowie etwas unterhalb der Knie die Außenseite der Hintertibien auf etwa ein Viertel bis ein Drittel ihrer Länge. Am Abdomen sind blaßgelb zwei hintere Seitenflecke des 1. Segmentes, die sich fast in der Mitte berühren, sowie sehr schmal die Apikalränder der 3.—5. Dorsalplatte.

Der Mittelteil des Clypeus ist flach, nicht abgelöst, an seinem Vorderrande deutlich dreimal gezähnt. Zwischen den Fühlerwurzeln steht ein messerscharfer Stirnkiel. Das Endglied der Antennen ist gekrümmt und an der Spitze stark abgestutzt. Die Punktierung des Kopfes ist grob und dicht. Die silbergraue Behaarung ist auf dem Gesicht ziemlich dünn. An den Seiten des Hinterkopfes und der Schläfen ist sie bedeutend länger und dichter.

Der Thorax ist überall stark punktiert und matt, die Punkte des Scutellums sind ein wenig größer als die auf den übrigen Teilen des Thorax, die auf dem Postscutellum ein wenig kleiner. Die Seitenfelder des Thorax zwischen Mesopleuren und Metapleuren sind quergestreift. Die hintere Längsfurche des Metathorax setzt sich nach vorn hin auf den herzförmigen Raum fort. Die Behaarung auf dem Pronotum ist grau mit braun untermischt. Auf dem Mesonotum, Scutellum und Postscutellum braun, auf dem Metathorax grau und länger.

Vorder- und Mittelbeine sind normal; die Hinterhüften tragen an ihrer Spitze zwei lappenförmige Erweiterungen; die Trochanter desselben Beinpaares sind an der Innenseite höckerartig erweitert. Die Hintertibien weisen an ihrer Außenseite 9 borstentragende Sägezähne auf. Die Flügel sind bräunlich hyalin, der Vorder- und Außenrand sowie ein Wisch durch die erste Cubitalzelle und am Basalnerven sind dunkelbraun. Die Hinterflügel sind ebenfalls an ihrer Spitze stärker gebräunt.

Das Abdomen ist dicht und grob punktiert, auf dem 2. und den folgenden Segmenten ist die grobe Punktierung mit einer bedeutend feineren untermischt. Die Punktierung der Ventralsegmente ist eine viel weitläufigere. Die Punktierung des Pygidium ist der der vorhergehenden Dorsalsegmente ähnlich. Seine Seitenränder sind an der Basis parallel, zur Spitze aber etwas verengt.

Länge: 13—14 mm.

Kalahari: Ku-Gudië.

Cerceris schultzei n. sp.

In der Färbung recht variable Art von schwarzer Grundfarbe, die auf dem Abdomen besonders durch rotbraune Färbung mehr oder weniger verdrängt werden kann. Die gelbe Färbung scheint etwas konstanter zu sein. Hellgelb gefärbt sind: die Vorderseite des Kopfes, der Fühlerschaft auf der Unterseite,

die Mandibeln mit Ausnahme der Spitze, sowie die äußeren Augenränder, die Oberseite des Prothorax, die Schulterbeule, Flügelschuppen, zwei mehr oder weniger bis zur Verschmelzung ausgedehnte Flecken auf dem Scutellum, das Postscutellum, zwei Flecken am Hinterrand des 1. Dorsalsegmentes, die Spitzenränder der übrigen Segmente, das Pygidium mit Ausnahme der Spitze, Seitenflecken auf den einzelnen Ventralplatten, sowie Flecke auf der Unterseite der Beine von verschiedener Ausdehnung. Rostbraun sind — abgesehen von der variablen Färbung des Abdomens — je ein Schläfenfleck (beim ♀ gewinnt diese Färbung an Ausdehnung und nimmt den ganzen Hinterkopf sowie die ganzen Schläfen ein), sowie die Beine und teilweise auch die Fühler.

♀. Bei dem mir vorliegenden Individuum sind außer den oben angegebenen Färbungsmerkmalen noch hellgelb: zwei Flecken auf dem Scheitel am oberen Außenwinkel, sowie zwei große Seitenflecken am Metathorax. Am Abdomen hat die rostbraune Färbung auf den 3 ersten Segmenten das Schwarz verdrängt; die Unterseite ist, abgesehen von den gelblichen Flecken, rostbraun. Das Gesicht ist breit, die Augen konvergieren nach unten ziemlich stark. Der Mittelteil des Clypeus ist an seiner Basis etwas über das Niveau der umliegenden Gesichtsteile erhaben. Am Vorderrand ist der Clypeus an jeder Seite schwach einmal gewinkelt. Die Mandibeln sind an ihrer äußeren Unterseite etwas hinter der Mitte winklig erweitert. Der Kiel zwischen den Fühlern ist messerscharf. Die Fühler sind ziemlich schlank; alle Glieder mit Ausnahme des 2. sind deutlich länger als breit, das 3. Glied ist etwa viermal, die anderen übrigen Glieder sind etwa anderthalbmal so lang wie an der Basis breit. Der Abstand der hinteren Ocellen von den Augen ist wenig kürzer als das 3. Fühlerglied.

Die Punktierung des Scheitels und der Stirn ist mäßig grob und dicht; der Kopf erscheint matt. Die Seitenpartien des Gesichts, sowie der Mittelteil des Clypeus sind kurz silberig behaart, Stirn und Scheitel abstehend grau; die Schläfen, Wangen und unteren Außenkanten der Mandibeln sehr lang weiß abstehend.

Der Thorax ist mäßig stark sehr dicht punktiert, auf dem Postscutellum sind die Punkte spärlicher. Der herzförmige Raum ist etwas feiner punktiert; zwischen Meso- und Metapleuren ist der Thorax stark quergestreift. Die Mesopleuren sowie die Metapleuren sind lang weiß behaart, ebenso die Vorderschenkel.

Die Hinterschienen haben an ihrer Außenseite eine Reihe von 12 borstentragenden Zähnen; die Borsten der Außenseite der Mitteltibien bilden an der Spitze einen dichten Kamm. Die Dorsalsegmente sind gleichmäßig dicht und fein punktiert, nur an den Seiten und auf den gelben Endbinden rücken die Punkte etwas auseinander. Die Behaarung der Dorsalsegmente ist außerordentlich fein, gelbbraun und dicht anliegend, vom 4. Segment an etwas deutlicher. Das Pygidium ist nicht so regelmäßig punktiert wie die vorangehenden Segmente; die Punkte fließen namentlich auf seiner Mitte und gegen die Spitze hin zu Runzeln zusammen und sind mit größeren borstentragenden Punkten untermischt. Die Ränder des Pygidiums konvergieren allmählich zur Spitze hin und sind gegen die Basis hin bogenförmig verengt. Die Ventralplatten sind fein punktiert, glänzend, mit gröberen Punkten untermischt und am Endrand gleichmäßig fein behaart.

Die Flügel sind nur sehr wenig und gleichmäßig getrübt. Die Spitze ist stark, der Außenrand etwas schwächer und die Spitze der Hinterflügel ebenfalls schwach getrübt.

♂. Mittelteil des Clypeus anliegend. Fühler schlank, das Endglied groß und etwas abgeflacht, hakenförmig gekrümmt. Das Pygidium ist fast glatt, ohne Runzelung und nur mit größeren zerstreuten Punkten besetzt. Am 5. und 6. Ventralsegment stehen seitlich braune Haare büschelartig zusammen.

Die schwarze Färbung hat bei den beiden mir vorliegenden Männchen gegenüber der des Weibchens an Ausdehnung gewonnen. Namentlich ist auch das 1. Dorsalsegment mindestens teilweise schwarz. Auch auf dem 2. und 3. Dorsalsegment tritt mehr oder weniger ausgedehnt schwarzes Kolorit auf.

Im übrigen gleichen die Männchen, abgesehen von den sekundären Geschlechtsmerkmalen, als welche auch die Bedornung der Beine in Betracht kommt, den Weibchen.

Länge: ♀ 15 mm, ♂ 13—14 mm.

Kalahari: Severelela-Khakhea.

Cerceris kalaharica n. sp.

♂♀. Vorherrschend gelb gefärbte Art. Beim Weibchen gewinnt die gelbe Färbung des Kopfes eine etwas größere Ausdehnung als beim Männchen.

In beiden Geschlechtern gelb gefärbt sind: der Vorderkopf mit dem Stirnkiel, die Schläfen mindestens teilweise, der Prothorax, die Tegulae, das Schildchen und Hinterschildchen, die Mesopleuren sowie die Metapleuren (beim ♀ auch zwei Flecke auf dem herzförmigen Raum), das Abdomen mit Ausnahme der schmalen braunen Segmentendränder und Basen sowie mittlerer Längslinien beim Weibchen. Gelbbraun sind die Beine mit mehr oder weniger ausgedehnten gelben Flecken, sowie die Fühler. Ihr Schaft ist unterseits blaßgelb; vor der Spitze sind die Fühler angedunkelt.

♀. Abgesehen von der Färbung, der vorigen Art sehr ähnlich. Der Mittelteil des Clypeus ist jedoch an seiner Spitze viel stärker abgehoben. Die Punktierung der Segmente ist wesentlich anders als bei *C. schultzei* mihi. Sie ist außerordentlich fein und in der Mitte der einzelnen Ringe ganz besonders dicht, überall mit größeren Punkten untermischt. Das Pygidium ist dem der *schultzei* sehr ähnlich. Der Trochanter der Hinterbeine ist an der Innenseite erweitert.

♂. Dem Weibchen sehr ähnlich. Von der vorigen Art, abgesehen von der Färbung, an dem wesentlich anders gestalteten letzten Fühlerglied zu unterscheiden. Dieses ist bei weitem nicht so stark verlängert wie bei der *schultzei* und auch nicht so stark gekrümmt.

Die Flügel sind etwas gelbbräunlich getrübt, sonst am Rande ebenso angedunkelt wie bei *schultzei*.

Länge: ♀ 14 mm, ♂ 13 mm.

Kalahari: Segkoma-Khakhea, November 1904.

Cerceris nenitroidea n. sp.

Kleine, in der Färbung anscheinend recht variable Art aus der Verwandtschaft der *C. nenitra* und *spirans* Sauss., denen sie in der Färbung recht ähnelt.

♀. Gesicht, Mandibeln mit Ausnahme der Spitze, Unterseite des Fühlerschaftes, Tegulae, Postscutellum, Schienen (abgesehen von Flecken an der Innenseite), Tarsen aller Beine (das Endglied meist ausgenommen), sowie eine Linie an der Innenseite der Vorder- und Mittelschenkel, eine in der Mitte ausgebuchtete Endbinde des 3. und 5. Segmentes weißlichgelb. Die Fühler sind auf der Unterseite blaßbräunlich.

Clypeus anliegend, vorn gerade abgestutzt, mit einigen längeren Borsten jederseits am Vorderrand. Der Stirnkiel ist ziemlich hoch und sehr scharf. Das 3. Antennenglied übertrifft das folgende nur wenig in der Länge. Der Abstand der Außenränder der hinteren Ocellen beträgt etwa die Länge des 3. Geißelgliedes. Die Punktierung auf der Stirn ist grob und zu Längsrunzeln zusammenfließend. Der Scheitel hinter den Ocellen ist viel weitläufiger und etwas gröber punktiert. Die Zwischenräume sind dort glatt und glänzend. Ueber das Vordergesicht, auf den weißen Partien, sind größere Punkte unregelmäßig weitläufig zerstreut, die unter der dort ziemlich dichten silbernen Behaarung nicht deutlich sichtbar sind. Die übrigen Teile des Kopfes sind mehr oder weniger abstehend grau bis bräunlich behaart.

Die Flügel sind ziemlich durchsichtig, nur wenig grau getrübt und besitzen an der Spitze einen dunkleren Fleck, der mit dem Vorderrand bis an die Radialzelle reicht. Der erste rücklaufende Nerv mündet deutlich vor der Mitte der 2. Cubitalzelle.

Auf den Außenseiten der Hinterschienen stehen 7 Zähne mit Borsten. Die Spitze der Hinterschenkel ist stark plattenförmig erweitert und abgeflacht. Am Abdomen ist das 1. Segment etwas länger als breit. Die Punktierung ist auf dem 1.—4. Tergit gleichmäßig ziemlich grob. Auf dem 5. Segment stehen etwas feinere Punkte. Das Pygidium ist länglich-oval, an seinen Hinterrand gerade abgestutzt; auf der vorderen Hälfte stehen einige große Punkte, die hintere ist überall, nur nicht kurz vor dem Hinterrand, dicht gerunzelt. Die Ventralsegmente sind viel weitläufiger und feiner punktiert und glänzend. Die 5. Ventralplatte ist vor ihrem Hinterrande stark gewulstet und hier sehr grob gerunzelt und punktiert. Der Hinterrand des Wulstes ist etwas ausgeschweift und wird seitlich durch zwei ziemlich große nach hinten gerichtete Höcker begrenzt.

♂. Dem Weibchen sehr ähnlich. Das Gesicht ist schwarz. Gelblich sind ein Fleck an der Basis und zwei an den äußeren Hinterwinkeln des 2. Segmentes. Die Endbinde des 5. Segmentes ist nicht mehr vollständig, sondern nur durch einen vor dem Endrande quergestellten Mittelfleck angedeutet. Das 6. Dorsalsegment ist fast ganz gelblich. Die 3. Ventralplatte trägt seitlich zwei größere blaßgelbe Flecken. Die Punktierung ist der des Weibchens sehr ähnlich. Die Oberseite des Metathorax ist kaum dichter punktiert als die vorderen Partien des Thorax. Die Seiten des Pygidiums sind mehr parallel. Es trägt ca. 15 größere Punkte auf seiner Oberseite. Das 2. Ventralsegment besitzt einen deutlichen Längskiel, der beim Weibchen kaum angedeutet ist. Die vorletzte Ventralplatte ist nicht so stark gewulstet und punktiert wie beim Weibchen, weist aber auch jederseits einen deutlichen spitzen Höcker auf.

Länge: ♂ 8,5 mm, ♀ ca. 9 mm.

Kalahari: Severelela-Khakhea, Oktober-November 1904.

Cerceris erythrospila Cam.

Ein von der Beschreibung Camerons in nur unwesentlichen Punkten abweichendes männliches Exemplar.

Kalahari: Severelela-Khakhea, Oktober-November 1904.

Cerceris curvitarsis Schlett.

3 männliche Exemplare (W. A. Schulz det.).

Kalahari: Segkoma-Khakhea, November 1904.

Genus *Tachysphex* Kohl

Tachysphex panzeri v. d. Lind.

Das einzige, mir im weiblichen Geschlecht vorliegende Stück ist südeuropäischen Exemplaren außerordentlich ähnlich, so daß ich der Ansicht bin, daß es sich nicht um eine eigene Art handelt. Der einzige wichtigere Unterschied, den ich feststellen konnte, ist eine sehr feine Runzelung des abgesetzten Kopfschildrandes, so daß dieser mehr oder weniger matt erscheint, und nicht glänzend ist wie bei den europäischen Stücken. Andeutungsweise findet sich ein solches Mattwerden aber auch schon bei europäischen Exemplaren.

Kalahari: Kooa-Segkoma.

Tachysphex spec.

Das einzige nur im weiblichen Geschlecht vorliegende Individuum ist leider defekt — es fehlen ihm beide Fühler — so daß eine Beschreibung bei der Wichtigkeit, die den Fühlern als Artunterscheidungsmerkmal in dieser Gattung zukommt, nicht möglich ist.

Lüderitzbucht.

Tachysphex tenuicornis n. sp.

♀. Schwarz; ein Fleck auf der Unterseite des 1. Fühlergliedes, die Tegulae, sowie die unmittelbar aus der Flügelwurzel entspringenden Adern blaß-gelblich; der Clypeus in der Mitte des Vorderrandes, das Labrum, die Mandibeln, sowie die Knie, Schienen, deren Innenseite bei den beiden mir vorliegenden Stücken angedunkelt ist, sowie die Tarsen sämtlicher Beine rotgelb; die Ränder der einzelnen Abdominalsegmente besonders die Hinterränder der Tergite breit gelbbraun. Die Flügel sind vollkommen durchsichtig, ungetrübt.

Der obere Abstand der Netzaugen auf dem Scheitel ist etwa gleich der Länge des 2. Fühlergliedes. Das Gesicht ist gleichmäßig gewölbt; eine mittlere eingedrückte Längslinie ist unter der dichten Behaarung des Gesichtes kaum zu erkennen. Der Mittelteil des Clypeus erscheint in der Seitenansicht gleichförmig gerundet und nicht plötzlich gekantet niedergedrückt. Der Vorderrand ist scharf abgesetzt glänzend und in der Mitte leicht ausgerandet. Die Oberlippe ragt ziemlich weit vor und ist an der Spitze nach unten umgeschlagen. In der Mitte trägt sie eine glatte Längsschwiele; die unteren Seitenkanten sind mit kurzen, starren, gleich langen Wimpern besetzt. Der Kopf ist infolge von dichter und feiner Punktierung matt, nur die Unterseite ist glänzend. Die übrigen Teile des Körpers sind mit Ausschluß der Pleuren und des Metathorax, sowie des Postscutellums glänzend.

Die Fühler sind sehr schlank und dünn. Die Glieder sind vom 3. Gliede an paarweise etwa gleich lang; nur das 12. ist kürzer als das vorhergehende.

Der Prothorax ist niedergedrückt und bei angezogenem Kopfe von oben her kaum sichtbar. Das Mesonotum ist gleichmäßig sehr fein zerstreut punktiert und dünn grau behaart. Die Punkte des Scutellums sind etwas gröber, aber auch weitläufiger. Der Metathorax ist fein und dicht lederartig gerunzelt, hin und wieder mit undeutlichen Längsrunzeln. Sein abschüssiger Teil ist in der Mitte eingesenkt und trägt deutliche Querrunzeln. Die Pleuren zeichnen sich durch außerordentlich feine Chagrinierung aus; nur an den Metapleuren sind deutliche Längsrillen bemerkbar. Der ganze Thorax ist fast gleichmäßig behaart.

Die Außenseiten der Schienen tragen hellere Dörnchen; die Enddorne sind dunkler. Der Tarsenkamm der Vorderbeine ist normal entwickelt. Das Abdomen ist außerordentlich fein punktiert und behaart. Das Pygidium ist ziemlich gestreckt, an den Seiten nur fein gekantet und sehr schwach geschweift. An der Spitze ist es gerade abgestutzt. Zwischen der feinen Punktierung finden sich nur vereinzelte flache, größere Punkte.

Am Radialnerv sind die drei Abschnitte zwischen Stigma und 3. Cubitalquernerv untereinander fast gleich. Der 3. Abschnitt ist etwas kürzer als der zwischen dem 2. rücklaufenden Nerven und dem 2. Cubitalquernerven. Der 2. rücklaufende Nerv mündet wenig hinter der Mitte der 2. Cubitalzelle, der 1. rücklaufende Nerv näher dem 1. Cubitalquernerven als dem 2. rücklaufenden.

♂. Das Männchen ist dem Weibchen außerordentlich ähnlich. Leider fehlt dem vorliegenden Stück der Kopf, so daß über die Fühlerbildung nichts gesagt werden kann. Das Pygidium ist bedeutend kürzer und breiter, in der Mitte schwach quer eingesattelt. Am Spitzenrand ist es sehr schwach ausgerandet.

Die 2. Cubitalzelle ist nach oben etwas mehr verengt, so daß ihr Abschnitt auf dem Radialnerven kürzer als die beiden angrenzenden Abschnitte ist, besonders der am Stigma liegende Abschnitt ist deutlich größer.

Länge: ♀ ca. 10 mm, ♂?

Prinzenbai südlich von Lüderitzbucht.

Genus ***Notogonia*** COSTA.

Notogonia pompiliformis Pz. ***namana*** n. subsp.

♀. Der Stammform sehr ähnlich, unterscheidet sich die neue Unterart durch die Flügelfärbung. Während diese bei der *Notogonia pompiliformis* Pz. einen bräunlichen Grundton mit mehr oder weniger abgesetzter Randbinde hat, sind die Flügel bei dem Exemplar aus Südwestafrika gleichmäßig grau getrübt und haben eine schärfer abgesetzte Randbinde.

Länge: ca. 11 mm.

Klein-Namaland: Steinkopf.

Pompilidae.

Genus ***Mygnimia*** SM.

Mygnimia tisiphone SM.

2 Exemplare (♀), die mit der SMITHschen Diagnose fast vollkommen übereinstimmen. Das eine Exemplar besitzt vollkommen verkrüppelte Flügel.

Kalahari: Nördlich von Phetsane, Januar 1905, und Severelela-Khakhea, Oktober-November 1904.

Genus ***Pompilus*** F.

Pompilus plumbeus F.

♀. Das vorliegende Stück weicht außerordentlich wenig von den europäischen Vertretern der Art ab, so daß ich mich nicht einmal für berechtigt halte, eine besondere Lokalform darauf zu begründen.

Lüderitzbucht.

Pompilus kalaharicus n. sp.

♂. Schwarz; Kopf, Prothorax, Fühler, Vorderbeine und Tarsen aller Beine pechbraun; Flügel dunkel mit starkem violetten und blauen Schimmer.

Der Kopfschild ist an seiner breitesten Stelle etwa doppelt so breit wie hoch, an seinem abgeflachten Vorderrand schwach ausgerandet. Die Fühler würden ausgestreckt mindestens den Hinterrand des Thorax erreichen. Die Fühlerglieder nehmen allmählich an Länge ab. Das 3. Glied ist sehr wenig länger als das 4. Zwischen den Fühlerwurzeln steht ein starker Höcker; auf ihm läuft von oben herab ein undeutlicher Längskiel zum oberen Rand des Clypeus. Der Abstand der inneren Ränder der hinteren Ocellen ist gleich dem ihrer Außenränder von den Facettenaugen, oder sehr wenig größer. Die Punktierung ist sehr fein und mit größeren verstreuten Punkten durchsetzt. Die Behaarung ist ziemlich dicht und lang, abstehend graubraun. Die Punktierung des übrigen Körpers ist ähnlich der des Kopfes mit mehr oder weniger dicht eingestreuten größeren Punkten, die auf dem Mesonotum zu fehlen scheinen. Das Pronotum ist kurz, sein Hinterrand gleichmäßig schwach ausgerandet. Das Schildchen ist hinten seitlich etwas komprimiert, das Postscutellum in der Mitte schwach gehöckert; der Raum zwischen Postscutellum und Metathorax mit tiefem Längseindruck. Auf der hinteren Hälfte des Metathorax stehen seitlich 2 große Höcker, deren äußerste Spitze nicht punktiert ist. Durch Behaarung ist namentlich der Metathorax ausgezeichnet.

Die Behaarung ist dort lang, schräg aufstehend schwarz, sie geht auch auf den abschüssigen Teil hinunter und wird etwas weniger dicht auf den Pleuren und den anderen Teilen des Thorax. Auch das Postscutellum ist dicht, wenn auch nicht so lang aufstehend dunkel behaart. Die an der Basis verbreiterten Klauen tragen einen größeren Zahn zwischen dem verbreiterten Teil und der Spitze. Zwei lange Borsten gehen von der verbreiterten Basis aus.

Die 3. Cubitalzelle ist an Fläche deutlich größer als die 2., ungefähr ebenso lang, aber deutlich höher als diese; nach außen ragt sie über die Radialzelle hinweg. Diese hat eine etwas abgerundete Spitze. Der Basalnerv entspringt deutlich vor dem Nervulus. Der 1. rücklaufende Nerv mündet dicht vor dem 2. Cubitalquernerven. Im Winkel der 1. Diskoidalzelle findet sich ein dunkler Fleck, der von einem hellen Hof umgeben ist. Der 2. rücklaufende Nerv mündet dicht vor der Mitte in die 3. Cubitalzelle. Im Hinterflügel entspringt der Cubitalnerv vor dem Abschluß der mittleren Schulterzelle.

Das Abdomen ist auf dem abschüssigen Teil des 1. Segmentes vorn ebenso behaart wie der Metathorax an dem gegenüberliegenden Teile. Auf der vorletzten Ventralplatte findet sich ein eigentümlicher, scharf abgesetzter, dreibuchtiger Eindruck, in dem 2 nach hinten etwas konvergente, den Hinterrand des Segmentes erreichende Längskiele stehen. Die charakteristische Basis dieses Eindruckes kann vom vorhergehenden Segment überdeckt werden.

Länge: 14—15 mm.

Kalahari: Severelela-Khakhea, Oktober-November 1904.

Die Art ist an den starken Seitenhöckern des Metathorax zu erkennen, die ungefähr ebenso weit hinter den Stigmen stehen wie die Stigmen hinter dem Vorderrand des Metanotums.

Pompilus rufofemoratus n. sp.

Die in einem ♀ Exemplar vorliegende Art ist leicht an den gelbroten Hinterschenkeln und, zum Unterschied von anderen ähnlich gefärbten Arten, an der nicht gestielten 3. Cubitalzelle zu erkennen.

Schwarz, nur die Hinterschenkel sind mit Ausnahme des Basaldrittels gelbrot. Die Flügel sind braun getrübt mit violettem Schimmer; ihr Spitzenrand ist dunkel abgesetzt; auch die Gegend der Basalader ist angedunkelt.

Der Clypeus ist etwas vorgewölbt, an seinem Vorderrand sehr schwach ausgebuchtet, an seiner breitesten Stelle ist er zirka dreimal so breit wie hoch. Die hinteren Nebenaugen sind voneinander ebenso weit entfernt wie von den Facettenaugen; der obere Abstand der Facettenaugen ist gleich der Länge des 3. Fühlergliedes. Die Struktur ist eine außerordentlich feine, am ganzen Körper gleichmäßige. Das 3. Fühlerglied ist zirka um die Hälfte länger als das 4., das 4. kaum um $^1/_3$ länger als das 5. Das Pronotum hat etwa die Länge des 5. Fühlergliedes; sein Hinterrand ist bogenförmig ausgeschnitten. Das Scutellum ist flach, kaum gewölbt, das Postscutellum schwach zweimal gebuckelt. Der Metathorax ist nicht durch irgendwelche Strukturverhältnisse ausgezeichnet; sein abgestutzter Teil ist nur schwach eingedrückt. Die Klauen sind bis zu ihrer Mitte verbreitert und dadurch einmal gezähnt. Ein Borstenkamm ist nicht entwickelt. Am Metatarsus der Vorderbeine findet sich ein Borstenkamm von 4 langen Dornen.

Das vorletzte Ventralsegment ist an seinem Hinterrand ziemlich tief ausgebuchtet.

Die Grundskulptur des ganzen Körpers ist außerordentlich fein, mit überall sehr feinem braunen Toment. Nur auf der Unterseite der Schläfen stehen längere Haare.

Was die Flügeladerung anbelangt, so sind die drei Basalabschnitte des Radius fast gleich lang; der erste ist ein wenig kürzer als die beiden folgenden; der mittlere erscheint etwas länger als der dritte. Die 2. und 3. Cubitalzelle sind oben breit abgestutzt. Der 1. rücklaufende Nerv mündet hinter der Mitte in die

2. Cubitalzelle, der 2. in der Mitte der 3. Cubitalzelle. Der Basalnerv entspringt interstitial, ebenso der Cubitalnerv der Hinterflügel. Die mittlere Schulterader ist vor ihrer Spitze plötzlich nach unten gekniet.

Länge: 12 mm.

Südwestafrika: Riet-Tinkas, südlich von Salem am Swakop, 7. September 1903.

Pompilus sinuatus n. sp.

♀. Einfarbig schwarze Art von feinster Skulptur und dichtem braunen Toment.

Der Clypeus ist für sich bucklig gewölbt, ziemlich lang, an seiner breitesten Stelle doppelt so breit wie lang. Sein Vorderrand ist schwach ausgebuchtet, schmal abgesetzt, glatt und glänzend. Die Oberlippe ragt etwas vor. Die hinteren Ocellen sind voneinander ungefähr ebenso weit entfernt wie von den Facettenaugen. Dieser Abstand beträgt etwa die Hälfte des 4. Fühlergliedes. Die Wangen sind deutlich. Das 3. Fühlerglied ist um die Hälfte länger als das 4., das 5. ist dem 4. gleich lang. Der Kopf ist ziemlich lang abstehend schwarz behaart.

Der Prothorax ist von normaler Länge. Der Metathorax ist hinten schwach, aber deutlich ausgerandet und dort etwas glänzender; er trägt vereinzelte längere Haare. Der Tarsenkamm der Vorderbeine besteht aus drei lanzettförmigen Anhängen am Metatarsus, je zwei an den beiden folgenden Gliedern und je einem an den Spitzen des vorletzten Gliedes. Die Klauenglieder tragen unweit der Mitte einen etwas nach vorn gerichteten, nicht besonders spitzen Zahn. Ein eigentlicher Klauenkamm fehlt; wohl aber ragen einige Borsten des klauentragenden Gliedes vor.

Die Flügel sind braun getrübt; ihr Endrand ist scharf abgesetzt, bedeutend dunkler. Die beiden Basalabschnitte des Radius sind fast gleich lang; der dritte beträgt nur ungefähr $^1/_3$ des vorhergehenden. Der 1. Cubitalquernerv ist stark nach innen gebuchtet. Der 2. und 3. Cubitalquernerv nähern sich nach oben gleichmäßig schwach bogenförmig. Die 3. Cubitalzelle nimmt den 2. rücklaufenden Nerv in der Mitte ihrer Basis auf, die 2. den 1. rücklaufenden Nerv im letzten Drittel. Der Nervulus entspringt schwach postfurcal; die Cubitalader der Hinterflügel ist interstitiellen Ursprunges.

Am Abdomen sind das vorletzte Segment an seinem Hinterrand deutlich, die vorhergehenden allmählich schwächer ausgebuchtet. Die Ventralsegmente sind ähnlich gestaltet, nur ist das vorletzte Segment noch stärker ausgebuchtet als das dazu gehörige Dorsalsegment. Die letzte Ventralplatte trägt in ihrer Mitte einen undeutlichen Längskiel.

Länge: ca. 18 mm.

Lüderitzbucht, 1903.

Pompilus namanus n. sp.

♀. Die vorliegende Art dürfte, wenn man ihre Untergattungs- resp. Gattungszugehörigkeit nach den Ashmeadschen Tabellen zu ermitteln sucht, in die Verwandtschaft von *Chirodamus* Hal. gehören. Andererseits finden sich eine Reihe wichtiger Punkte, die dagegen sprechen, selbst schon gegen ihre Zugehörigkeit zu den Notocyphinen. Die Ashmeadsche Einteilung der Familie der Pompiliden anzunehmen, kann ich mich nicht entschließen, da Ashmead auf Unterschieden, die wohl für die Arten-Unterscheidung von Wichtigkeit sein können, seine Gattungen aufgebaut hat. Uebergänge zwischen den einzelnen „Gattungen" resp. Gruppen finden sich noch überall; und ehe nicht die Familie der Pompiliden einer neueren gründlichen Revision unterzogen worden ist, hat es keinen Wert, die einzelnen Arten momentan nicht haltbaren Gruppen einzureihen.

Ich beschreibe demgemäß die vorliegende Art als einen *Pompilus* s. l.

Schwarz; die Flügel sind gleichmäßig braun getrübt ohne dunklere Randbinde. Die breite Oberlippe ragt ein wenig vor. Die Wangen sind nicht besonders verlängert — sie erreichen nicht die Länge des 2. Fühlergliedes — sondern sind von normaler Ausdehnung. Das Gesicht ist gleichmäßig gewölbt, der Clypeus kurz. Das 3. Fühlerglied ist nicht länger als die folgenden. Die Punktierung des Kopfes wie die des ganzen Körpers ist sehr fein und unter dem bräunlichen Toment mit seinen eingestreuten längeren Haaren nicht zu erkennen.

Der Prothorax ist in seiner Mitte etwa so lang wie der Mesothorax. Sein Hinterrand ist gleichmäßig gerundet. Die von der Basis des Schildchens an dessen Vorderwinkeln etwa entspringenden Linien (Parapsiden) sind deutlich vertieft und nach außen erhöht begrenzt. Den Vorderrand des Mesonotums erreichen sie nicht. Das Schildchen ist gleichmäßig von vorn nach hinten verengt. Auf dem Metatarsus findet sich eine deutliche Querstreifung.

Der Tarsenkamm der Vorderbeine ist auffällig kurz, die einzelnen Anhänge erreichen nicht die Länge des Durchmessers der einzelnen Tarsenglieder und sind ziemlich dick. Am Metatarsus stehen 6 Dornen. Auch an der unteren äußeren Schienenkante finden sich einige kurze Dörnchen. Die Hüften, Schenkel und Schienen sind lang behaart, auch an den folgenden Beinpaaren, wenn auch nicht so stark. Die Mittelschienen sind an ihrer Außenseite ziemlich dicht bedörnelt, desgleichen die dazugehörigen Metatarsen. Aehnlich, wenn auch nicht ganz so dicht bedörnelt sind Hinterschienen und Metatarsen. Die Klauen haben einen schräg nach vorn gerichteten abgestumpften Mittelzahn und eine an der Basis entspringende schräg nach vorn gerichtete Borste.

Die Flügel sind verhältnismäßig kurz. Ihr Vorderrand hat eine Länge von ca. 11 mm. Von den drei Abschnitten des Radius ist der mittlere ein wenig länger als der dritte und doppelt so lang wie der erste Der 1. rücklaufende Nerv mündet etwas hinter der Mitte in die 2., der 2. rücklaufende Nerv in die Mitte der 3. Cubitalzelle. Der Nervulus steht ziemlich weit postfurcal. Der Cubitalnerv der Hinterflügel entspringt hinter dem Abschluß der mittleren Schulterzelle.

Am Thorax sind namentlich der Metathorax sowie die Pleuren lang abstehend schwarz behaart.

Am Abdomen ist die 2. Ventralplatte flach. Das vorletzte Dorsal- sowie das dazugehörige Ventralsegment sind an ihren Hinterrändern stark ausgebuchtet. An den vorhergehenden nimmt diese Ausbuchtung allmählich ab. Die letzte Ventralplatte ist gleichmäßig gewölbt und in der Mitte nicht einmal andeutungsweise gekielt.

Länge: 15—16 mm.

Groß-Namaland: Kubub-Aar, April 1904.

Tunicata.

Von

R. Hartmeyer,

Berlin.

Mit Tafel VII und VIII und 6 Figuren im Text.

Das von Herrn Professor Dr. L. SCHULTZE in Süd- und Südwestafrika gesammelte Tunicatenmaterial setzt sich aus 11 Arten zusammen, und zwar 10 Ascidienarten und 1 Salpenart. Unter den Ascidien befinden sich 4 neue Arten. Das Material stammt teils aus der Lüderitzbucht, teils aus der False Bay. Von ersterem Fundort waren überhaupt noch keine Ascidien bekannt. Aus der False Bay wurden *Gynandrocarpa domuncula* (MCHLSN.) und *Amaroucium obesum* (SLUIT.) neu nachgewiesen. Zwei Gattungen, *Holozoa* und *Trididemnum*, sind neu für das Kapland. Auch der Fundort der Salpenart ist tiergeographisch von Interesse.

Liste der Arten:

Pyura stolonifera (HELL.). Lüderitzbucht.
Styela costata (HARTMR.). Lüderitzbucht.
Gynandrocarpa domuncula (MCHLSN.). False Bay.
Botrylloides nigrum HERDM. var. *magnicoecum* HARTMR. Lüderitzbucht.
Phallusia canaliculata (HELL.). False Bay.
„ *incrassata* (HELL.). False Bay.
Holozoa domuncula n. sp. False Bay.
Amaroucium obesum (SLUIT.). False Bay.
Aplidium schultzei n. sp. False Bay.
Trididemnum cerebriforme n. sp. False Bay.
Salpa magalhanica APST. greg. et sol. Bei Pomona- und Possession-Insel.

Unsere Kenntnis der Ascidien des Kaplandes ist besonders durch drei deutsche Expeditionen der neueren Zeit gefördert worden, die „Valdivia"-Expedition, die „Gauss"-Expedition und die Forschungsreise von L. SCHULTZE.

Das Material der ersteren ist von MICHAELSEN und mir gemeinsam, das der beiden anderen von mir allein bearbeitet worden. Die Valdivia-Expedition sammelte an verschiedenen Punkten der südafrikanischen Küste (Francisbucht, Pettenbergbucht, Agulhasbank, Simons Bay, nahe Kap der guten Hoffnung und vor Kapstadt), meist in tieferem Wasser von 70 bis 318 m. Die Gauss-Expedition beschränkte sich auf die Flachwasserzone der Simons Bay. Die Ausbeute von L. SCHULTZE verteilt sich auf die Lüderitzbucht und die False Bay.

Die Ascidien einer vierten deutschen Expedition, der südafrikanischen Reise von MICHAELSEN im Jahre 1911, sind noch nicht bearbeitet.

Grundlegend für unsere Kenntnis ist ferner das von M. WEBER im Jahre 1894 an der Küste von Südafrika gesammelte Ascidienmaterial, das von SLUITER bearbeitet worden ist. Aus dem Gebiete des Kaplandes enthält dieses Material Arten von Durban, Isipingo, Knysna, aus der Plettenbergbucht, von Seapoint bei Kapstadt, aus der Tafel-Bai und von Port Nolloth. Das von der

Moçambique-Küste stammende Material dieser Ausbeute ist für die folgende Liste nicht berücksichtigt worden. Eine Anzahl Arten verzeichnet auch die von Herdman bearbeitete „Challenger"-Ausbeute. Diese Arten stammen teils aus der Simons Bay, teils wurden sie etwas südlich vom Kap der guten Hoffnung (auf 35° 4' S. Br., 18° 37' O. L., 270 m, und auf 34° 41' S. Br., 18° 36' O. L., 176 m) erbeutet. Wichtig ist schließlich auch eine Arbeit von Heller, in welcher eine Anzahl Ascidien aus der Ausbeute von Schmarda behandelt werden. Als Fundort ist teils „Kap der guten Hoffnung", teils nur „Kap" angegeben. In dieser Arbeit werden eine Anzahl der auffallendsten Arten des Kaplandes zum ersten Male beschrieben. Ein großer Teil der von Schmarda am Kap gesammelten Ascidien, insbesondere alle koloniebildenden Arten, sind aber von Heller nicht berücksichtigt worden. Dieses ganze Material habe ich im Rahmen meiner Arbeiten über die Valdivia- und die Gauss-Ascidien mitverarbeitet. Als Fundort trugen alle diese Arten nur die Bezeichnung „Kap". Endlich liegen noch einige vereinzelte Artbeschreibungen kapländischer Ascidien von verschiedenen Autoren vor. Traustedt und Weltner beschreiben eine Art aus der Ausbeute des Stabsarztes Dr. Sander von Kapstadt, eine zweite Art dieser Ausbeute findet sich in meiner Valdivia-Arbeit. Herdman erwähnt unter dem Material der schottischen Südpol-Expedition auf der „Scotia" eine Art aus der Saldanha Bay, Michaelsen in seiner Revision der Polyzoinen eine Art von der Agulhas-Bank und aus der Algoa Bay, v. Drasche beschreibt eine Art vom Kap der guten Hoffnung aus dem Material der „Novara"-Expedition, Stimpson eine Art aus der Simons Bay und Quoy und Gaimard 2 Arten aus der Tafel-Bai, die während der „Astrolabe"-Fahrt gesammelt wurden. Diese sind zugleich die beiden ersten vom Kaplande bekannt gewordenen Ascidien. Endlich wurde auch noch das von Holub in der Algoa Bay gesammelte Ascidienmaterial von mir bearbeitet und in meiner Valdivia-Arbeit publiziert.

Unter Berücksichtigung dieser Literatur läßt sich zurzeit folgende Liste der vom Kaplande[1]) bekannten Ascidien zusammenstellen:

Ctenicella conchata (Sluit.). Knysna (Sluiter).

Pyura capensis Hartmr. Simons Bay (Hartmeyer).

„ *pallida* (Hell.). Simons Bay, 18—36 m (Herdman).

„ *stolonifera* (Hell.). Lüderitzbucht; Port Nolloth; Kap der guten Hoffnung; Simons Bay; Plettenbergbucht, 100 m; Algoa Bay (Heller, Drasche, Sluiter, Michaelsen, Hartmeyer).

Microcosmus albidus Mchlsn. Francisbucht, 100 m (Michaelsen).

„ *oligophyllus* Hell. Kap (Heller, Hartmeyer).

Styela asymmetron (Hartmr.). Kapstadt (Hartmeyer).

„ *costata* (Hartmr.). Lüderitzbucht; Simons Bay (Hartmeyer).

„ *pupa* Hell. Kap; Simons Bay (Heller, Hartmeyer).

Pandocia anguinea (Sluit.). Knysna (Sluiter).

„ *natalensis* (Sluit.). Durban (Sluiter).

„ *tritonis* (Mchlsn.). Plettenbergbucht, 100 m (Michaelsen).

Gynandrocarpa domuncula Mchlsn. False Bay; Agulhas-Bank, 100 m (Michaelsen, Hartmeyer).

„ *placenta* (Herdm.). Simons Bay, 18—36 m; Agulhas-Bank; Algoa Bay; Port Natal[2]) (Herdman, Michaelsen).

? *Diandrocarpa monocarpa* (Sluit.). Kapstadt (Sluiter, Michaelsen).

Polyzoa falclandica Mchlsn. Francisbucht, 100 m (Hartmeyer).

---

1) Bei nicht endemischen Arten sind nur die im Bereiche des Kaplandes gelegenen Fundorte aufgeführt.
2) Mus. Berlin, Krauss leg.

Alloeocarpa capensis HARTMR. Francisbucht, 100 m (HARTMEYER).
Chorizocarpa elegans (Q. G.). Tafel-Bai; Kapstadt; Kap (QUOY u. GAIMARD, SLUITER, HARTMEYER).
Botrylloides maeandrium SLUIT. Kapstadt (SLUITER).
„ *nigrum* HERDM. Kap (HARTMEYER).
„ *nigrum* HERDM. var. *magnicoecum* HARTMR. Lüderitzbucht; Kap (HARTMEYER).
„ *translucidum* HARTMR. Kap (HARTMEYER).
Sarcobotrylloides racemosus (Q. G.). Algoa Bay (HARTMEYER).
Corella eumyota TRAUST. Tafel-Bai (SLUITER).
Phallusia canaliculata (HELL.). Kap der guten Hoffnung; Simons Bay; False Bay; Knysna (HELLER, SLUITER, HARTMEYER).
„ *compta* (SLUIT.). Knysna (SLUITER).
„ *incrassata* (HELL.). Kapstadt; Kap der guten Hoffnung; Simons Bay, 18—36 m; False Bay (HELLER, HERDMAN, TRAUSTEDT u. WELTNER, HARTMEYER).
„ *krechi* (MCHLSN.). Kap der guten Hoffnung, 318 m (MICHAELSEN).
„ *multitentaculata* HARTMR. Francisbucht, 100 m (HARTMEYER).
„ *sabulosa* (SLUIT.). Durban (SLUITER).
? *Phallusiopsis nigra* (SAV.). Kap der guten Hoffnung, 270 m (HERDMAN).
Chondrostachys enormis (HERDM.). Simons Bay, 18—36 m (HERDMAN).
Polycitor caeruleus (SLUIT.). Durban (SLUITER).
„ *illotus* (SLUIT.). Kapstadt; Kap; Simons Bay, 70 m (SLUITER, HARTMEYER).
„ *modestus* (SLUIT.). Durban (SLUITER).
„ *möbiusi* (HARTMR.). Kap; Durban (HARTMEYER).
„ *nitidus* (SLUIT.). Kap; Francisbucht, 100 m, Durban (SLUITER, HARTMEYER).
„ *psammophorus* HARTMR. Agulhas-Bank, 100 m (HARTMEYER).
„ *renieri* HARTMR. Francisbucht, 100 m (HARTMEYER).
Cystodites roseolus HARTMR. Algoa Bay (HARTMEYER).
Holozoa domuncula HARTMR. False Bay (HARTMEYER).
Sycozoa arborescens HARTMR. Vor Kapstadt, 106 m (HARTMEYER).
Trididemnum cerebriforme HARTMR. False Bay (HARTMEYER).
? „ *savignyi* (HERDM.). Kap der guten Hoffnung, 270 m (HERDMAN).
Didemnum edwardsi (HERDM.). Kap der guten Hoffnung, 270 m (HERDMAN).
? „ *lutarium* VAN NAME. Simons Bay, 18—36 m (HERDMAN).
„ *speciosum* (HERDM.) var. *asperum* (HERDM.). Kap der guten Hoffnung, 270 m; Durban (HERDMAN, SLUITER).
Polysyncraton chuni HARTMR. Kap der guten Hoffnung, 318 m (HARTMEYER).
„ *spongioides* HARTMR. Kap der guten Hoffnung, 318 m (HARTMEYER).
Diplosomoides capense HARTMR. Kap der guten Hoffnung, 318 m (HARTMEYER).
Polyclinum arenosum SLUIT. Isipingo (SLUITER).
„ *complanatum* HERDM. Saldanha Bay, 45 m (HERDMAN).
„ *isipingense* SLUIT. Isipingo (SLUITER).
„ *neptunium* HARTMR. Vor Kapstadt, 106 m; Kap der guten Hoffnung, 318 m (HARTMEYER).
Atopogaster elongata var. *pallida* HERDM. Simons Bay, 18—36 m (HERDMAN).
Amaroucium astraeoides SLUIT. Kapstadt; Kap (SLUITER, HARTMEYER).

Amaroucium circulatum Hartmr. Francisbucht, 100 m (Hartmeyer).
„ *claviforme* Hartmr. Algoa Bay (Hartmeyer).
„ *colelloides* Herdm. Kap der guten Hoffnung, 270 m (Herdman).
„ *exiguum* (Herdm.). Kap der guten Hoffnung, 176—318 m (Herdman, Hartmeyer).
„ *flavolineatum* Sluit. Plettenbergbucht (Sluiter).
„ *galeritum* Hartmr. Francisbucht, 100 m (Hartmeyer).
„ *lubricum* Sluit. Durban (Sluiter).
„ *obesum* (Sluit.). Kapstadt; False Bay; Francisbucht, 100 m (Sluiter, Hartmeyer).
„ *pantherinum* (Sluit.). Isipingo (Sluiter).
„ *simplex* Sluit. Kapstadt (Sluiter).
„ *subviride* (Herdm.). Kap der guten Hoffnung, 270 m (Herdman).
Aplidium agulhaense Hartmr. Agulhas-Bank, 102 m (Hartmeyer).
„ *schultzei* Hartmr. False Bay (Hartmeyer).

Für 4 Arten ist es fraglich, ob sie mit Recht in dieser Liste stehen. Von *Phallusiopsis nigra* und *Trididemnum savignyi* liegt keine sichere Fundortsangabe vor. Von *Diandrocarpa monocarpa* muß es bis auf weiteres zweifelhaft bleiben, ob die Art tatsächlich am Kap vorkommt. Was endlich die von Herdman als *Didemnum albidum* (Verr.) bestimmte Art aus der Simons Bay anbetrifft, kann es sich allenfalls um *Didemnum lutarium* Van Name, nicht jedoch um *D. albidum* (Verr.) handeln. Van Name hat nämlich nachgewiesen, daß Verrill unter dem Namen *Leptoclinum albidum* zwei ganz verschiedene Arten zusammengeworfen hat, von denen die eine, welcher der Name *D. albidum* (Verr.) zukommt, arktisch ist, die andere, die Van Name *D. lutarium* benennt, eine südlichere Form ist. Nur von letzterer Art hat Herdman, wie Van Name weiter bemerkt, Vergleichsmaterial vorgelegen, auf das hin er die Identifizierung seiner Kapexemplare vornahm. Die Kapform muß somit den Namen *D. lutarium* führen. Ob sie aber tatsächlich mit der nordostamerikanischen Art identisch ist, will ich dahingestellt sein lassen.

Schließlich sind der Liste noch 3 unsichere Arten hinzuzufügen:

Cynthia angularis Stimps. Simons Bay (Stimpson).
Phallusia caudata (Hell.). Kap der guten Hoffnung (Heller).
Eucoelium roseum Q. G. Tafel-Bai (Quoy u. Gaimard).

Cynthia angularis ist vielleicht synonym mit *Styela costata*, *Phallusia caudata* ist möglicherweise synonym mit *Phallusia canaliculata*, während *Eucoelium roseum* höchstens durch lokaltypische Stücke aufzuklären wäre, zurzeit aber nicht einmal seine Gattungszugehörigkeit vermuten läßt.

Die Liste der Kap-Ascidien zählt somit zurzeit 72 Arten und Varietäten, von denen 3 als unsicher bezeichnet werden müssen, während für 4 das Vorkommen am Kap nicht zweifellos sicher ist. Die verbleibende stattliche Zahl von 65 Arten, von denen ich 39 selbst untersuchen konnte, dürfte mit wenigen Ausnahmen wohl lediglich gute Arten repräsentieren. Der Umstand, daß noch jede aus dem Gebiete des Kaplandes zur Untersuchung gelangte Ascidienausbeute eine nicht unerhebliche Zahl neuer Arten und vom Kapland noch nicht nachgewiesener Gattungen enthielt, läßt erwarten, daß fernere Untersuchungen eine weitere Vermehrung dieser Liste mit sich bringen werden. Schon jetzt darf man sagen, daß das Kapland hinsichtlich seiner Ascidienfauna den reichen Ascidiengründen des magalhaensischen Gebietes und der südwestaustralischen Küste kaum nachsteht.

Betrachten wir nunmehr den faunistischen Charakter der kapländischen Ascidienfauna, so sei vorausgeschickt, daß ich den geographischen Begriff des Kaplandes etwas weiter fasse, als ich es bei früheren

Gelegenheiten (3, p. 1664; 5, p. 360) getan habe, indem ich außer dem Kapland im engeren Sinne, d. h. der buchtenreichen Südspitze Afrikas von Kapstadt im Westen bis zur Algoa Bay im Osten, nicht nur den unter dem Einfluß der kalten Benguelaströmung stehenden südwestafrikanischen Küstenstrich, sondern auch noch die östlich an die Algoa Bay sich anschließende, von dem warmen Agulhasstrom begleitete Küste bis Natal dazu rechne. Es wird sich somit empfehlen, für unsere Zwecke drei Provinzen zu unterscheiden, die ich kurz als Südwestafrika, Kapland (im engeren Sinne) und Natal bezeichnen will.

Von Südwestafrika sind zurzeit nur 3 Arten bekannt, *Pyura stolonifera*, *Styela costata* und *Botrylloides nigrum* var. *magnicoecum*, sämtlich aus der Lüderitzbucht, die erste überdies noch von Port Nolloth. Alle 3 Arten sind auch vom Kapland bekannt, so daß der südwestafrikanische Küstenstrich faunistisch vom Kaplande nicht zu trennen ist. Von Natal kennen wir 11 Arten, und zwar 8 von Durban (*Pandocia natalensis*, *Phallusia sabulosa*, *Polycitor caeruleus*, *P. modestus*, *P. möbiusi*, *P. nitidus*, *Didemnum speciosum* var. *asperum*, *Amaroucium lubricum*) und 3 von Isipingo (*Polyclinum arenosum*, *P. isipingense*, *Amaroucium pantherinum*). Von dem langen Küstenstrich von Isipingo bis zur Algoa Bay sind keine Ascidien bekannt. Soweit sich die verwandtschaftlichen Beziehungen der von Natal bekannten Arten übersehen lassen, läßt sich sagen, daß in diesem Gebiet das tropische Element durchaus dominiert. Das zeigt sich nicht nur in dem Vorkommen mancher auch aus dem westlichen Indik bekannten Arten, z. B. *Polycitor möbiusi*, *P. caeruleus*[1]), sondern auch in der Anwesenheit vorwiegend tropischer Gattungen, wie *Pandocia*, *Polycitor*, *Polyclinum*. Einige dieser tropischen Arten (z. B. *P. möbiusi*) sind von hier bis zum Kap vorgedrungen, während der von Durban und vom Kap bekannte *Polycitor nitidus* einer vorwiegend tropischen, aber auch im Nordatlantik verbreiteten Artengruppe angehört, auf die ich kürzlich näher eingegangen bin (5, p. 298). Im allgemeinen wissen wir aber von der Natalfauna noch zu wenig, um schon jetzt ein einigermaßen befriedigendes Bild von ihrer Zusammensetzung und ihren Beziehungen gewinnen zu können.

Das Gros aller vom Kaplande bekannten Arten gehört dem Küstenstriche von Kapstadt im Westen bis zur Algoa Bay im Osten an. Von dieser Küstenstrecke sind jetzt nicht weniger als 57 Arten[2]) bekannt. Sie verteilen sich auf folgende, im einzelnen in der vorstehenden Artenliste vermerkten Fundorte: Kapstadt und Tafel-Bai, nebst der nördlich sich anschließenden Saldanha Bay, Kap der guten Hoffnung mit Simons Bay und False Bay, Agulhas-Bank, Knysna, Plettenbergbucht, Francisbucht und Algoa Bay.

Wenn nun auch unsere Kenntnis von der Ascidienfauna dieses Küstenstriches von weiteren Forschungen noch eine erhebliche Erweiterung erwarten darf, so läßt sich, im Gegensatz zu derjenigen von Südwestafrika und Natal, ihr faunistischer Charakter, wie mir scheint, schon heute in seinen Grundzügen einigermaßen übersehen. Ich habe erst kürzlich in meiner Arbeit über die Ascidien der Valdivia-Expedition die Ascidienfauna dieses Küstenstriches faunistisch ziemlich eingehend behandelt, so daß ich mich in der Hauptsache auf eine Zusammenstellung der dort gewonnenen Resultate beschränken kann. Danach stellt die Ascidienfauna dieses Küstenstriches ein typisches Mischgebiet dar, in welchem neben endemischen Formen tropische und subantarktische Elemente vergesellschaftet auftreten.

Unter den tropischen Elementen müssen an erster Stelle die ausschließlich oder doch vorwiegend tropischen Gattungen *Chorizocarpa*, *Diandrocarpa*, *Polyclinum* und *Cystodites* genannt werden. Auch *Microcosmus*, *Polysyncraton* und *Polycitor* können noch als vorwiegend tropische Gattungen bezeichnet werden. Unter den Arten weist das tropische Element in der Hauptsache auf das indopazifische Gebiet hin. Diese Beziehungen, die teils in identischen, teils in nahe verwandten Arten zum Ausdruck kommen, bleiben

1) Voeltzkow hat diese Art auch bei den Comoren gesammelt.
2) Unsichere und nicht sicher nachgewiesene Arten sind nicht mitgezählt.

keineswegs auf den westlichen Indik beschränkt, sondern lassen sich bis in den malayischen Archipel und nach Ostaustralien verfolgen. Als Beispiele seien genannt *Pyura stolonifera*, *Chorizocarpa elegans*, *Gynandrocarpa domuncula*, *Chondrostachys enormis*, *Polycitor psammophorus*, *Polyclinum neptunium*. Weniger eng scheinen die Beziehungen zum tropischen Atlantik zu sein. Endlich sind auch einige Fälle gleichzeitigen Vorkommens im tropischen Indik und tropischen Atlantik bekannt (z. B. *Botrylloides nigrum*, *Phallusia canaliculata*). Das subantarktische Element der Kapfauna kommt in dem Auftreten charakteristischer subantarktischer Gattungen wie auch Arten zum Ausdruck. Von ersteren sind vor allem zu nennen *Polyzoa*, *Alloeocarpa* und *Sycozoa*. *Sycozoa* ist ganz vorwiegend subantarktisch, dringt aber an der ostaustralischen Küste entlang auch bis in die Tropen vor, und es ist bemerkenswert, daß die Kapform dieser Gattung einer ostaustralischen Art am nächsten steht. Auch Arten sind bekannt, die mit subantarktischen identisch sind (z. B. *Corella eumyota*, *Polyzoa falclandica*). Endlich enthält die Kapfauna einen gewissen Prozentsatz endemischer Arten, die zurzeit keine näheren Beziehungen erkennen lassen und in der Hauptsache weit oder ganz kosmopolitisch verbreiteten, artenreichen Gattungen angehören.

Uebersicht der Arten.

Ascidiacea.

Gen. *Pyura* Mol. [*Halocynthia* s. *Cynthia*].

Huntsman (Tr. Canad. Inst., Vol. IX, 1912) hat kürzlich nachgewiesen, daß der Typus der Gattung *Tethyum* Boh. von *T. papillosum* Gunn. (= *coriaceum* etc. Boh.) gebildet wird. Ich (Zool. Anz., Bd. XLI, 1913) habe mich dieser Ansicht angeschlossen. Gleichzeitig hat Huntsman einen ersten Versuch gemacht, die große Gattung *Pyura* im bisherigen Sinne in eine Anzahl Artengruppen mit dem Range selbständiger Gattungen aufzulösen. Auch mit diesem Vorgehen kann man sich im Prinzip einverstanden erklären. Allerdings hat er zurzeit erst wenige Artengruppen abgetrennt. Einer dieser Formenkreise gruppiert sich um *Tethyum papillosum* Gunn. und erhält folgerichtig den Gattungsnamen *Tethyum* mit dem Typus *T. papillosum*. Huntsman rechnet dieser Gattung folgende Arten zu: *T. papillosum* Gunn., *T. aurantium* (Pall.) (Syn. *H. deani* Ritt. und *H. superba* Ritt.), *T. pyriforme* (Rathke), *T. roretzi* (Drasche), *T. hilgendorfi* (Traust.) (? Syn. *H. owstoni* Oka und *H. ritteri* Oka) und *T. igaboja* (Oka) (Syn. *H. okai* Ritt.). Ferner gehören nach Huntsman sehr wahrscheinlich auch *C. hispida* Herdm., *C. crinitistellata* Herdm. und *H. spinosa* Sluit. zu dieser Gattung. Ich stimme mit Huntsman vollkommen überein, daß alle diese Arten zweifellos eine natürliche Gruppe bilden, die wohl den Rang einer eigenen Gattung beanspruchen kann. Auf die natürliche Verwandtschaft der Mehrzahl dieser Arten habe ich übrigens kürzlich ebenfalls hingewiesen. Die Zugehörigkeit von *T. spinosum* (Sluit.) zu diesem Formenkreis, das ich nachuntersucht habe, kann ich ausdrücklich bestätigen. Für *T. crinitistellatum* (Herdm.) scheint es mir so gut wie sicher zu sein. *C. hispida* müßte allerdings hinsichtlich ihres Gonadenbaues noch nachuntersucht werden. Die artliche Trennung von *T. aurantium* und *T. pyriforme* gründet sich auf dem erst durch Huntsman erbrachten Nachweis, daß die nordpazifische Form (*T. aurantium*) nur 3 Gonaden jederseits besitzt, während die arktisch-nordatlantische Form (*T. pyriforme*) bekanntlich 4—6 Gonaden (links 4, rechts 4—6) besitzt. Die nordostamerikanische Form scheint erheblicheren Schwankungen in der Zahl der Gonaden unterworfen zu sein, so daß Huntsman sie als *T. pyriforme* subsp. *americanum* unterscheidet. Dieser Form ordnet Van Name *Pyura pectenicola* Mchlsn. als Synonym zu. Auch die Gattung *Pyura* faßt Huntsman in einem neuen engeren Sinne auf, indem er alle Arten, die sich um den Typus *P. chilensis* Mol. gruppieren, in dieser Gattung vereinigt.

Ferner wird die Gattung *Boltenia* in einem neuen Sinne mit dem Typus *B. ovifera* wieder errichtet. Ein hoher Prozentsatz aller in der bisherigen Gattung *Pyura* vereinigten Arten bleibt dagegen zunächst unberücksichtigt. Es wird einer eingehenden Revision und besonders einer gründlichen Nachuntersuchung der zahlreichen ungenügend beschriebenen Arten bedürfen, ehe eine Auflösung der ganzen Gattung in befriedigender Weise durchgeführt werden kann. Da aber die Gattung *Tethyum* bereits eine gut umschriebene Gruppe darstellt, scheint es am besten zu sein, das Gros der übrigen Arten bis nach erfolgter Revision unter dem zweitältesten Gattungsnamen *Pyura* zusammenzufassen, anstatt für einzelne Arten schon jetzt etwa neue Gattungen zu schaffen. Die Gattung *Pyura* kann für den Fall einer Revision ja trotzdem in dem von HUNTSMAN vorgeschlagenen engeren Sinne beibehalten werden.

Pyura stolonifera (HELL.).

1911 *Pyura stolonifera*, HARTMEYER in: D. Südp.-Exp., Bd. XII, p. 554, tab. 57, fig. 9, 10.

Fundnotiz: Lüderitzbucht, 12 Exemplare.

Ich habe diese Art so eingehend in meiner Bearbeitung der Ascidien der Deutschen Südpolar-Expedition behandelt, daß ich mich hier auf einige Bemerkungen beschränken kann.

Ein Teil der Stücke ist von mehr oder weniger zylindrischer Gestalt. Sie erreichen eine Länge von 12—15 cm, eine Höhe von 6—7,5 cm. Jedoch ist nur der vordere Abschnitt vom Innenkörper ausgefüllt, während das Hinterende aus solider Mantelmasse besteht, die, in der Längsrichtung gemessen, die bedeutende Dicke von 5,6—8,2 cm erreicht. Diese Stücke gleichen in ihrer Körperform, speziell in der Ausbildung dieses soliden, stammartigen Stieles, sehr den Exemplaren, welche MICHAELSEN unter dem Valdivia-Material als *Cynthiopsis herdmani* (DRASCHE) beschrieben hat. Andere Exemplare haben eine mehr oder weniger rundliche, an der Basis sich verjüngende Gestalt. Bei ihnen ist der größte Teil des Cellulosemantels vom Innenkörper ausgefüllt. Bei einem Exemplar von 7 cm Länge z. B. beträgt die Dicke des Cellulosemantels an der Basis nur 1,4 cm. Die Oberfläche ist durchweg sehr stark gerunzelt, mit Höckern und Knoten versehen, der wulstartig verdickte Rand des Siphonenfeldes im allgemeinen kräftig entwickelt, die beiden äußeren Siphonen sind deutlich erhaben. Dagegen fehlen die basalen Mantelfortsätze, die bei den Exemplaren aus der Simons Bay so typisch ausgebildet waren. Es hängt das natürlich mit der Beschaffenheit des Untergrundes zusammen. Auch die zapfenförmigen Mantelfortsätze der Siphonen und des Siphonenfeldes, welche die Exemplare aus der Simons Bay auszeichnen, fehlen so gut wie vollständig.

Das Flimmerorgan besteht bei allen untersuchten Tieren aus mehreren Spiralen, jede auf einem besonderen Kegel.

Verbreitung: Süd- und Südwestafrika, von der Algoa Bay bis zur Lüderitzbucht. Die Lüderitzbucht, aus der die Art noch nicht bekannt war, bildet zurzeit den nördlichsten Verbreitungspunkt dieser Art.

Gen. *Styela* FLEM.

Styela costata (HARTMR.).

?1855 *Cynthia angularis*, STIMPSON in: P. Ac. Philad., Vol. VII, p. 387.
1911 *Tethyum costatum*, HARTMEYER in: D. Südp.-Exp., Bd. XII, p. 564, tab. 47, fig. 9; tab. 57, fig. 11, 12.

Fundnotiz: Lüderitzbucht, 1 Exemplar.

Diese Art ist von mir eingehend in meiner Bearbeitung der Ascidien der Deutschen Südpolar-Expedition behandelt worden. Sie ist von dieser Expedition in einer Anzahl von Exemplaren in der

Simons Bay gesammelt worden, während das eine von L. Schultze erbeutete Stück, welches sich von den Gauss-Exemplaren durch beträchtlichere Größe unterscheidet, aus der Lüderitzbucht stammt. Letzteres ist in der Arbeit über die Gauss-Ascidien auch abgebildet (tab. 47, fig. 9).

Huntsman hat neuerdings nachgewiesen, daß der Gattungsname *Tethyum* nicht an die Stelle von *Styela* tritt, und ich habe ihm darin recht gegeben (Zool. Anz., Bd. XLI, 1913, p. 190). Er hat dann weiter den Anfang damit gemacht, die Gattung *Styela* mit ihren fast 100 Arten in eine Anzahl Gattungen zu zerlegen. Auch dies ist im Prinzip zu billigen. Aber ein solcher Versuch wird sich nur auf der Basis einer gründlichen Revision möglichst aller Arten durchführen lassen. Denn in den Diagnosen nicht weniger Arten fehlen gerade Angaben über die Geschlechtsorgane, also diejenigen Organe, deren Bau und Anordnung zweifellos die Grundlage für eine Auflösung der Gattung bilden muß. Einige der von Huntsman als selbständige Gattungen abgesonderten Artengruppen stellen auch meiner Ansicht nach natürliche Verwandtschaftskreise dar, gegen deren Erhebung zu selbständigen Gattungen ich nichts einzuwenden hätte. In anderen Fällen dagegen scheint mir Huntsman in der Aufstellung von Gattungen zu weit gegangen zu sein, um so mehr, als er vorerst nur einen verhältnismäßig geringen Bruchteil aller bekannten *Styela*-Arten, noch dazu aus einem faunistisch begrenzten Gebiete, berücksichtigt hat. Daß die unter dem Gattungsnamen *Styela* (Typus: *S. canopus*) und *Cnemidocarpa* zusammengefaßten Artengruppen auf natürlicher Verwandtschaft beruhen, habe ich selbst bei anderer Gelegenheit bereits betont. Es würde, wie gesagt, eine dankbare Aufgabe sein, eine solche Auflösung unter Heranziehung möglichst aller Arten durchzuführen und sie vor allem gleichzeitig auch auf die Gattung *Pandocia* [*Polycarpa*] auszudehnen. Dann erst, glaube ich, würden wir ein befriedigendes Bild von den natürlichen Verwandtschaftsgruppen innerhalb dieser beiden großen, zusammen über 200 Arten zählenden Gattungen erhalten, die ihre Auflösung in eine Reihe selbständiger Gattungen oder doch Untergattungen zweckmäßig erscheinen lassen würden. Wir würden dann auch für die Styelinae das erreichen, was Michaelsen für die Polyzoinae bereits durchzuführen versucht hat.

Styela costata würde, wenn man die von Huntsman bereits aufgestellten Gattungen zum Vergleich heranzieht, der Gattung *Styela* s. str. zuzurechnen sein, also einem Formenkreise, der sich um *S. canopus* (Sav.) als Typus gruppiert und dem *S. partita* (Stimps.), *S. pupa* u. a. angehören.

Die von Stimpson aus der Simons Bay nur nach äußeren Merkmalen beschriebene *Cynthia angularis* ist möglicherweise diese Art.

Verbreitung: Süd- und Südwestafrika (Lüderitzbucht, Simons Bay).

Gen. *Gynandrocarpa* Mchlsn.

Gynandrocarpa domuncula Mchlsn.

1900 *Goodsiria placenta*, Stebbing in: Mar. Invest. South Africa, Vol. I, p. 26.
1902 *Gynandrocarpa domuncula* (nom. nud.), Michaelsen in: Schwarze, Ber. Realgymn.-Joh. Hamburg, Bd. LXVIII, Beil., p. 35.
1904 *Gynandrocarpa domuncula*, Michaelsen in: Ergeb. Tiefsee-Exp., Bd. VII, p. 247, tab. 10, fig. 14; tab. 13, fig. 58.

Fundnotiz: False Bay, 1 Kolonie.

Verbreitung: Ostafrika (außerhalb Dar-es-Salâm, 400 m). — Südafrika (Agulhas-Bank, ca. 100 m, False Bay).

Diese bisher nur aus tieferem Wasser bekannte Art befindet sich unter dem Material von L. Schultze in einer Kolonie aus dem Flachwasser der False Bay.

Gen. ***Botrylloides*** Edw.

Botrylloides nigrum Herdm. var. ***magnicoecum*** Hartmr.

1912 *Botrylloides nigrum* var. *magnicoecum*, Hartmeyer in: Ergeb. Tiefsee-Exp., Bd. XVI, p. 271, tab. 41, fig. 11.

Fundnotiz: Lüderitzbucht, 5 Kolonien.

Eine Anzahl Kolonien glaube ich dieser erst unlängst von mir vom Kap beschriebenen Varietät des *Botrylloides nigrum* zuordnen zu sollen.

Die Kolonien aus der Lüderitzbucht bilden unregelmäßig gelappte, polster- bis knollenförmige Massen, deren größte eine Länge von 7 cm hat. Es handelt sich aber lediglich um Pseudoknollen, die durch eine mehr oder weniger weit vorgeschrittene Umwachsung von *Aglaophenia*-Büschen entstanden sind. Auch diejenige Kolonie, welche die Knollenform am typischsten zeigt, ist nur eine Pseudoknolle. Aeußerlich ist an dieser Kolonie nichts mehr von dem Substrat zu sehen, indem der Umwachsungsprozeß vollständig abgeschlossen ist und die Hydroidenzweige offenbar abgefallen sind, im Innern der Kolonie finden sich dagegen noch deutliche Reste des Substrats. Nur eine kleine, 2 cm lange Kolonie stellt noch ein echtes, an der basalen Fläche etwas ausgehöhltes, nur etwa 4 mm dickes Polster dar.

Die Farbe ist, wie bei der Originalkolonie, rötlichviolett. Eine in Flemmingscher Lösung konservierte Kolonie ist dagegen fast schwarz.

Die Einzeltiere erreichen eine Länge von 2 mm, sind also etwas länger, als diejenigen der Originalkolonie. Der Kiemensack besitzt 10 Reihen Kiemenspalten. Die Zahl der Kiemenspalten in den einzelnen Feldern stimmt genau mit den Verhältnissen der Originalkolonie überein, nur in den Feldern zwischen Dorsalfalte und erstem inneren Längsgefäß zählte ich 4 statt 3 Kiemenspalten. Der Darm stimmt in allen Einzelheiten mit der Originalkolonie überein, insbesondere in der Form des Magens, der Zahl der Magenwülste und dem äußerst charakteristischen, ungemein langen Magenblindsack.

Gen. ***Phallusia*** Sav. [***Ascidia***].

Die beiden von L. Schultze gesammelten Arten dieser Gattung sind von mir so eingehend in meiner Bearbeitung der Ascidien der Deutschen Südpolar-Expedition behandelt worden, daß ich nichts hinzuzufügen habe.

Phallusia canaliculata (Hell.).

1911 *Phallusia canaliculata*, Hartmeyer in: D. Südp.-Exp., Bd. XII, p. 576, tab. 57, fig. 13, 14.

Fundnotiz: False Bay, 2 Exemplare.

Verbreitung: Westindien (St. Thomas, Crab Island). — Santa Marta, Columbien. — Kap Verden. — Südafrika (Kap der guten Hoffnung, Simons Bay, False Bay, Knysna). — Ostafrika (Zanzibar).

Aus dem Material der Deutschen Südpolar-Expedition erhielt ich noch nachträglich 1 Exemplar von St. Vincent (Kap Verden). Dieser Fundort ist neu.

Nahe verwandte Arten sind *P. pyriformis* von Ostaustralien (Port Jackson) und *P. divisa* (Sluit.) aus dem malayischen Archipel und dem südlichen Japan.

Phallusia incrassata (Hell.).

1911 *Phallusia incrassata*, Hartmeyer in: D. Südp.-Exp., Bd. XII, p. 573, tab. 57, fig. 15, 16.

Fundnotiz: False Bay, je 5 und 4 fest miteinander verwachsene Exemplare.

Verbreitung: Südafrika (Kapstadt, Kap der guten Hoffnung, Simons Bay, False Bay).

Gen. ***Holozoa*** Less. [***Distaplia*** D. Valle].

Holozoa domuncula n. sp.

Taf. VII, Fig. 2; Taf. VIII, Fig. 2; Textfig. 1—5.

Fundnotiz: False Bay, 16 Kolonien.

Aeußeres.

Bei der Schilderung und Beurteilung der Kolonieform geht man zweckmäßig von den sehr eigentümlichen und, wie es scheint, durchaus charakteristischen biologischen Verhältnissen aus, unter denen diese Art lebt. Sie steht nämlich in Symbiose mit einer Dromiden-Art, *Pseudodromia latens* Stimps. Fast sämtliche vorliegenden Kolonien sind noch von ihrem Einmieter bewohnt. Diejenigen Kolonien, bei denen er fehlt, lassen ohne weiteres erkennen, daß sie ebenfalls bewohnt waren. Vielleicht hat der Krebs erst bei der Konservierung sein schützendes Haus verlassen oder ist nach dem Tode herausgefallen. Es darf daher wohl angenommen werden, daß *Holozoa domuncula* ganz allgemein mit *Pseudodromia latens* symbiontisch lebt. Die Symbiose dürfte auf ähnliche Weise zustande kommen, wie es Michaelsen für eine andere südafrikanische Ascidie, *Gynandrocarpa domuncula*, angenommen hat, die von demselben Krebs bewohnt wird. Die ursprüngliche Gestalt der Kolonie ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein flaches Polster, welches von dem Krebse vom Untergrunde losgelöst und auf seinem Rücken befestigt wird. Die Befestigung findet in der Weise statt, daß der Krebs die spitzen Endglieder seines letzten Beinpaares von innen nach außen durch den Cellulosemantel sticht, so daß die Spitzen außen hervorragen. Man kann diese Art der Befestigung deutlich an verschiedenen Kolonien beobachten, so daß sie nicht etwa zufällig durch Druck der Objekte entstanden sein kann. Die spitzen Endglieder ragen allerdings nur bei jüngeren Kolonien, deren Cellulosemantel noch keine besondere Dicke aufweist, außen hervor; wird der Mantel dicker, so bleiben die Endglieder in der Mantelsubstanz stecken und sind von außen nicht mehr sichtbar. Die Kolonie dient zunächst nur zum Schutz der hinteren Körperhälfte ihres Trägers. Unter dem Material befindet sich eine Kolonie, welche diese Polsterform, wenn auch nicht in ihrem ersten Stadium, doch immerhin noch deutlich erkennbar zeigt. Auf dieses erste Stadium der Symbiose folgt dann von seiten der Kolonie ein Wachstum, welches in der Hauptsache eine zweifache Tendenz erkennen läßt, einmal, den Krebs allseitig immer mehr zu umwachsen und einzuschließen, andererseits aber auch nach rückwärts zu einer mehr oder weniger stumpf-kegelförmigen Masse auszuwachsen. Natürlich ist der Grad, bis zu welchem dieses zweifache Wachstum in jedem Falle vorgeschritten ist, bei den einzelnen Kolonien außerordentlich verschieden, und daraus erklärt sich auch die große Variabilität in der äußeren Form der Kolonie. Was zunächst den Umwachsungsprozeß anbetrifft, so weist die vom Krebse eingenommene, an der Unterseite der Kolonie befindliche Oeffnung sowohl in ihrer Gestalt wie in ihrem Umfang mancherlei Verschiedenheiten auf. Bald hat die Oeffnung die Form eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Seiten hier und da ausgebuchtet sind (Textfig. 1, 3), bald stellt sie einen länglichen Spalt dar (Textfig. 2) oder auch eine fast kreisrunde, ziemlich große Höhlung (Textfig. 4). Der Raum, der dem Krebse auf diese Weise zur Verfügung steht, ist somit von wechselndem Umfange. Auch die Tendenz, nach rückwärts zu einer kegelförmigen Masse auszuwachsen, wird verschiedentlich zugunsten eines mehr in die Breite gerichteten Wachstums unterdrückt. Bei einer ziemlich großen Kolonie hat sich auch die Polsterform noch typisch erhalten, indem die von dem Krebse eingenommene Höhlung hier nur durch eine flache Mulde gebildet wird. Manchmal bildet die Kolonie auch mehrere abgerundete, lappenartige Fortsätze (Textfig. 3). Einige Kolonieformen sind in den Textfig. 1—5, sowie auf Taf. VII, Fig. 2 zur Anschauung gebracht. Unter den Textfiguren fallen besonders die Figg. 4

und 5 durch ihre eigentümliche Gestalt auf. In diesen beiden Figuren ist dieselbe Kolonie von der Unter- und Oberseite dargestellt. Der den Krebs umschließende Teil der Kolonie bildet eine sehr regelmäßige, fast kugelige Masse mit sehr großer, annähernd kreisrunder Oeffnung, während die Kolonie nach rückwärts in einen kegelförmigen Fortsatz sich fortsetzt, der an der Unterseite durch eine schmale Gewebsbrücke mit dem den Krebs enthaltenden Teil der Kolonie in Verbindung steht, auf der Oberseite aber durch eine tief einschneidende Furche davon geschieden ist.

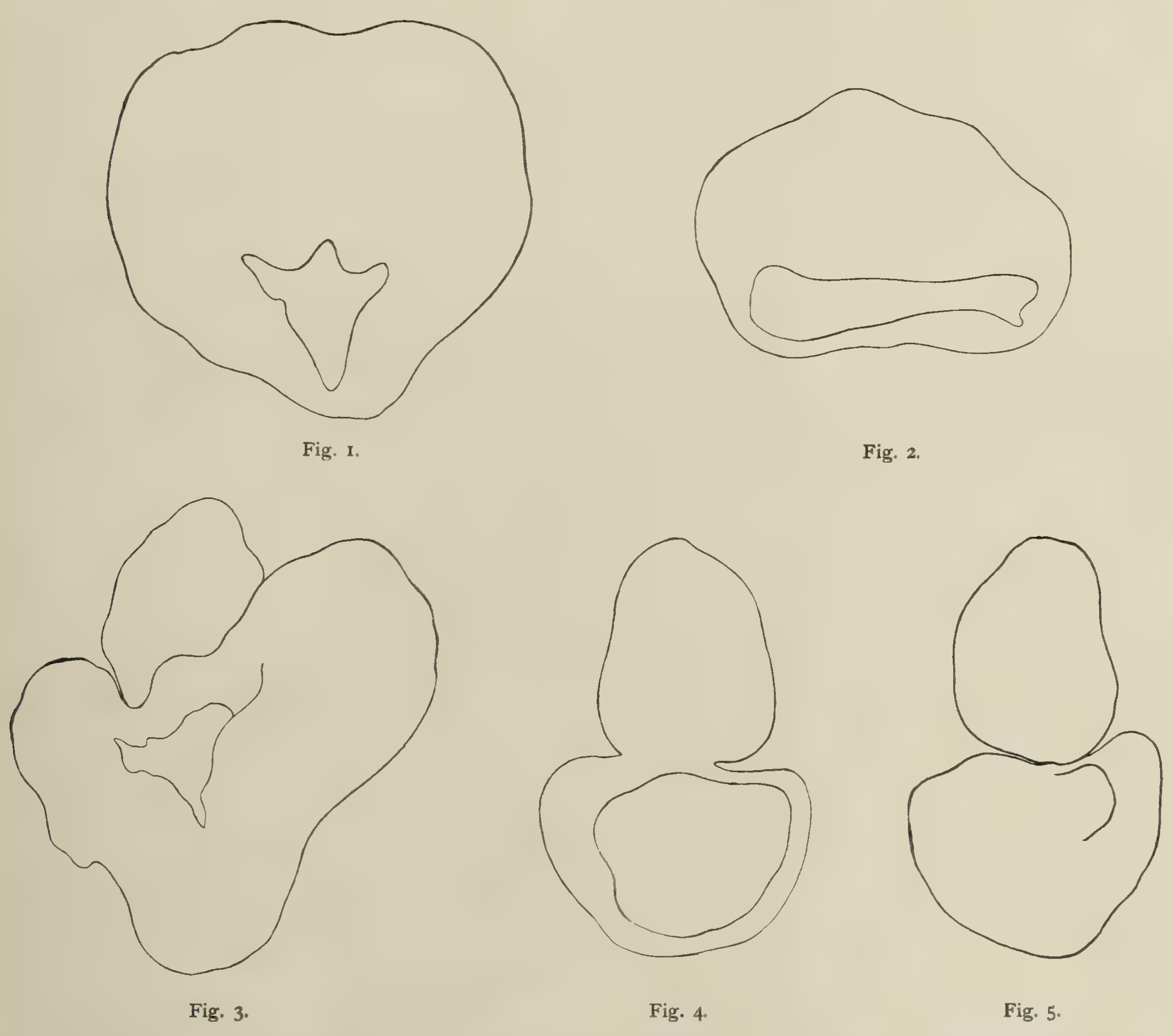


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 1—5. Vier verschiedene Kolonieformen von *Holozoa domuncula* n. sp. Fig. 4 und 5 stellen dieselbe Kolonie von der Unter- und Oberseite dar. Natürl. Gr.

Die Kolonien bilden durchweg sehr ansehnliche, fleischige, ziemlich feste Massen. Von ihren Größenverhältnissen geben die Textabbildungen eine Anschauung. Die kleinste, noch polsterförmige Kolonie hat eine Länge von 4,2 cm, eine Breite von 2,4 cm, während die Dicke wechselt. An den Seiten der Kolonie beträgt sie etwa 1 cm, während die mittlere, das Rückenschild des Krebses bedeckende Partie nur eine ganz dünne Lamelle bildet. Die größte Kolonie hat eine Breite von 8,6 cm. Die Dicke der Kolonien steigt bis auf 3,4 cm.

Die Oberfläche ist glatt, seifig, ohne Fremdkörper. An einzelnen Stellen bemerkt man kleine, längliche Höhlungen, welche von einem Amphipoden vollständig ausgefüllt und offenbar erst von ihm von außen her angelegt wurden. Der Amphipode gehört wahrscheinlich zur Gattung *Tritaeta*, die auch bei anderen Ascidien parasitisch auftritt. Die Zahl der eine Kolonie bewohnenden Amphipoden ist manchmal recht beträchtlich und beträgt mehr als ein Dutzend. Die Einzeltiere sind meist in kreisförmigen, aber auch in länglichen Systemen angeordnet. Die Zahl der ein System zusammensetzenden Einzeltiere, in dessen Zentrum die gemeinsame Kloakenöffnung liegt, beträgt bei den kreisförmigen Systemen durchschnittlich 7—9, bei den länglichen Systemen mag sie etwas höher sein. Ich bemerke, daß die Systeme nicht bei allen Kolonien deutlich erkennbar sind, bei manchen Kolonien lassen sie sich dagegen einwandfrei nachweisen.

Die Farbe der in Alkohol konservierten Kolonien ist hell-fleischfarben. Die Einzeltiere sind als blaßgelbliche Flecken deutlich erkennbar. Einige Kolonien zeigen stellenweise einen grünen Farbenton. Vielleicht ist dies überhaupt die natürliche Farbe, die erst durch die Konservierung verloren gegangen ist.

Innere Organisation.

Die Einzeltiere erreichen eine Länge von etwa 3 mm, wovon etwa 1 mm auf den Thorax, der Rest auf das Abdomen entfällt. Da aber der Thorax offenbar stärker kontrahiert ist als das Abdomen, mögen die beiden Körperabschnitte im Leben nicht allzu sehr in der Größe differieren. Am Hinterende auf der linken Seite entspringen meist zwei Ektodermfortsätze, der eine mehr ventral, der andere annähernd in der Verlängerung der Längsachse.

Die Ingestionsöffnung ist unregelmäßig 6-lappig. Manchmal lassen sich auch nur 5 Lappen unterscheiden.

Die Egestionsöffnung stellt ein einfaches Loch dar, das von einer ziemlich breiten, langen Analzunge überlagert wird. Die Analzunge trägt an ihrem Ende in der Regel drei kurze Fortsätze, einen zentralen und zwei kleinere seitliche, welch letztere nicht immer typisch entwickelt sind.

Die Zahl der Tentakel scheint zwischen 10 und 15 zu schwanken. Meist zählt man 14—15. Eine so geringe Zahl wie 10 habe ich nur ausnahmsweise bei einem Tier beobachtet. Die Tentakel lassen sich auf 3—4 verschiedene Größen verteilen, im allgemeinen wechseln ein langer und kürzerer Tentakel miteinander ab.

Der Kiemensack zeigt alle Merkmale der Gattung in typischer Weise. Er besitzt vier Reihen Kiemenspalten. Jede Reihe besteht aus etwa 18 Kiemenspalten, die von einem parastigmatischen Quergefäß überbrückt werden. Letzteres ist auch schon bei ganz jungen Tieren vorhanden.

Der Darm bildet eine einfache, mäßig lange Schlinge. Der Oesophagus ist ziemlich lang und eng. Der Magen ist eiförmig, etwas schräg gelagert. Seine Wandung zeigt eine netzförmige Zeichnung, die auf die bekannte Weise durch Pigmentzellen an der Innenfläche der Magenwand zustande kommt, während die Außenfläche glatt ist. Der Mitteldarm biegt bald nach Verlassen des Magens nach der Dorsalseite um. Der Enddarm verläuft neben dem Oesophagus, ohne diesen zu kreuzen, nach vorn und mündet mit einem zweilappigen After zwischen der 2. und 3. Kiemenspaltenreihe aus.

Die Geschlechtsorgane waren kaum entwickelt. Bei keinem der untersuchten Einzeltiere habe ich einen Hoden gefunden, wohl aber ein jugendliches Ovarium. Vielleicht haben wir es auch bei dieser Art mit getrenntgeschlechtlichen Kolonien zu tun. Eine Bruttasche war nirgends entwickelt.

Erörterung.

Diese Art ist nicht nur ein typischer Vertreter der Gattung *Holozoa*, sondern auch vor den übrigen zurzeit in dieser Gattung vereinigten Arten durch verschiedene Merkmale gut charakterisiert. Ich habe

erst kürzlich in meiner Arbeit über die Gauss-Ascidien die verschiedenen Arten tabellarisch zusammengestellt, worauf ich hiermit verweise. Für das Kapland ist die Gattung neu.

Gen. *Trididemnum* D. Valle.

Trididemnum cerebriforme n. sp.

Taf. VII, Fig. 1; Taf. VIII, Fig. 4 und 5.

Fundnotiz: False Bay, 3 Kolonien.

Aeußeres.

Die größte der 3 vorliegenden Kolonien dieser neuen Art (Taf. VII, Fig. 1) bildet einen vielfach gewundenen und gefalteten, aus übereinander gelagerten, sich kreuzenden und Anastomosen bildenden bandartigen Massen bestehenden Ueberzug auf einer *Pinna*-Schale. In ihrer Gesamtheit zeigt die Kolonie eine gewisse Aehnlichkeit mit einer Gehirnmasse. Die Kolonie überzieht die ganze vordere Hälfte der Muschel, deren Oeffnung vollkommen verschließend, und ist überdies an der einen Seite noch ein beträchtliches Stück über die Schale hinausgewachsen. Auf diese Weise ist eine Masse von ganz ungewöhnlichen Dimensionen entstanden, die wohl die größte Didemniden-Kolonie darstellt, welche bisher bekannt geworden ist. Länge und Breite der Kolonie betragen 22 und 14 cm, während die Dicke an der über die Schale hinausgewachsenen Partie über 9 cm beträgt! Eine zweite Kolonie ist eine unregelmäßig geformte, rundliche Masse, die in den drei Dimensionen 5,1 : 3,7 : 3,5 cm mißt, also ganz erheblich kleiner ist. Aber auch diese Kolonie zeigt die gleiche charakteristische Oberflächenkonfiguration, wenn die Zahl der die hirnartigen Windungen bildenden Bänder natürlich auch viel geringer ist. Die dritte Kolonie endlich bildet ein längliches Polster auf einer von einem Paguriden bewohnten Schale von *Bullia annulata* (Lam.). Das Polster hat eine Länge von 6,3 cm und eine Dicke bis zu 1,8 cm. Diese Kolonie weicht insofern von den beiden anderen Kolonien ab, als die Oberfläche noch nicht die eigenartige Gestaltung zeigt, höchstens in ihren ersten Anfängen erkennen läßt. Artlich ist diese Kolonie aber nicht von den beiden anderen verschieden. Vermutlich tritt die hirnartige Faltung der Oberfläche erst bei zunehmendem Dickenwachstum ein. In ihren sonstigen äußeren Merkmalen stimmen alle 3 Kolonien genau überein. Die Oberfläche fühlt sich etwas stumpf an, ist sonst aber glatt und ohne Fremdkörper. Gemeinsame Kloakenöffnungen sind vorhanden, aber sie sind nur sehr spärlich. Dagegen ist eine Anordnung der Einzeltiere in Systemen nicht zu erkennen. Die Einzeltiere bedecken die ganze Oberfläche und sind als sternförmige Pünktchen deutlich erkennbar. Die Farbe ist grauweiß.

Innere Organisation.

Die Kalkkörper (Taf. VIII, Fig. 5) sind von sehr regelmäßiger, sternförmiger Gestalt und von ansehnlicher Größe. Die Fortsätze sind nicht besonders zahlreich, aber ziemlich lang und spitz zulaufend. Der Durchmesser schwankt zwischen 0,057 und 0,095 mm. In der äußersten Schicht des Cellulosemantels bilden sie eine ziemlich dichte Lage. Auch zu beiden Seiten der Einzeltiere bemerkt man manchmal, aber keineswegs überall, Aggregationen von Kalkkörpern. Auch in den tieferen Lagen des Cellulosemantels fehlen sie nicht, doch kann man sagen, daß sie im allgemeinen nicht übermäßig zahlreich und ziemlich unregelmäßig verteilt sind.

Die Einzeltiere (Taf. VIII, Fig. 4) sind verhältnismäßig groß und schlank. Sie erreichen eine Länge von 1,5 mm oder selbst darüber und stehen im allgemeinen ziemlich dicht und senkrecht zur Ober-

fläche. Thorax und Abdomen sind deutlich geschieden und durch einen schlankeren Halsteil miteinander verbunden.

Die Ingestionsöffnung ist 6-lappig.

Die Egestionsöffnung liegt ganz an der Basis des Thorax auf einem kurzen, nach hinten gerichteten Trichter, dessen Rand nicht gelappt zu sein scheint.

Der Kiemensack besitzt 3 Reihen Kiemenspalten. Die Zahl der Spalten einer Reihe ist nur gering. Auf Schnitten zählte ich nicht mehr als 9—10.

Der Darm bietet nichts Besonderes. Der Magen ist ziemlich geräumig und langgestreckt. Die Afteröffnung liegt, entsprechend der weit nach hinten gelagerten Egestionsöffnung, fast an der Basis des Kiemensackes.

Die Geschlechtsorgane liegen an der Darmschlinge, hinten im Abdomen. Das Ovarium besteht aus wenigen (konstant zwei?) Eiern, der Hoden aus einem Follikel, um den das Vas deferens etwa 7 Windungen beschreibt.

Erörterung.

Dies ist ein typisches *Trididemnum*, sowohl im ganzen Habitus der Kolonie, wie auch im Bau der Einzeltiere. Die Gattung war vom Kaplande noch nicht bekannt, wenigstens noch nicht sicher nachgewiesen. Das von Herdman beschriebene *Trididemnum savignyi* stammt möglicherweise vom Kap, doch ist der Fundort keineswegs sicher. Artlich dürfte es von dieser Art jedenfalls verschieden sein.

Gen. *Amaroucium* Edw.

Amaroucium obesum (Sluit.).

Taf. VIII, Fig. 1.

1897 *Psammaplidium obesum*, Sluiter in: Zool. Jahrb. Syst., Bd. XI, p. 28, tab. 1, fig. 6; tab. 4, fig. 10, 11.
1912 *Amaroucium obesum*, Hartmeyer in: Ergeb. Tiefsee-Exp., Bd. XVI, p. 341, tab. 39, fig. 6.

Fundnotiz: False Bay, 2 Kolonien.

Unter dem Material der „Valdivia" habe ich 2 Kolonien aus der Francisbucht (Südafrika) beschrieben, die ich dieser durch Sluiter von Seapoint bei Kapstadt beschriebenen Art zugeordnet habe, trotzdem sie in der äußeren Gestalt mit Sluiters Originalkolonie nicht völlig übereinstimmten.

Sluiter bezeichnet seine Kolonie als eine halbkugelige Masse, während die beiden Valdivia-Kolonien, insbesondere die eine, die Gestalt eines Zuckerhutes aufweisen und überdies von sehr erheblichen Dimensionen sind. Erfahrungsgemäß darf man derartigen Verschiedenheiten in der äußeren Form, besonders bei koloniebildenden Formen, keinen allzu hohen systematischen Wert beilegen, besonders wenn, wie in diesem Falle, der anatomische Bau der Einzeltiere für eine artliche Zusammengehörigkeit spricht. Die eine der beiden Schultzeschen Kolonien zeigt eine noch andere Wachstumsform. Sie bildet eine sehr ansehnliche, längliche, kuchenförmige Masse von bemerkenswerter Festigkeit, welche eine Länge von 16 cm, eine größte Breite von fast 10 cm und eine Dicke bis zu 3,6 cm erreicht. Die Oberseite der Kolonie ist ein wenig ausgehöhlt, so daß die Randpartie etwas aufgewölbt erscheint, glatt und ohne Fremdkörper. Die Unterseite diente zum größeren Teile offenbar der Anheftung und ist an dieser Partie stark runzelig und von tiefen, mit Sand inkrustierten Furchen durchzogen, während sie sonst ebenfalls glatt und ohne Fremdkörper ist. Gemeinsame Kloakenöffnungen sind ebensowenig zu erkennen, wie eine Anordnung der

Einzeltiere in Systemen. Es mag sich dies daraus erklären, daß die Oberfläche der Kolonie ziemlich stark abgerieben zu sein scheint, so daß man annehmen kann, daß die Kolonie sich auch in dem Besitz dieser Merkmale von SLUITERS Art nicht unterscheidet. Die Farbe ist hellgrau.

Die andere Kolonie umkrustet eine Bryozoe (? *Cellepora*) und hat infolgedessen eine ganz unregelmäßige Gestalt angenommen. Sie ist überdies ganz erheblich viel kleiner und auch von geringerer Festigkeit.

In der Anatomie der Einzeltiere stimmen beide Kolonien nicht nur unter sich, sondern auch mit der Originalkolonie in allen wichtigen Merkmalen so gut überein, daß ich an einer artlichen Zusammengehörigkeit nicht zweifle. Die Einzeltiere, besonders diejenigen der großen Kolonie, sind außerordentlich stark kontrahiert, so daß sich eine etwas geringere Totallänge ergibt, als SLUITER beobachtet hat. Postabdomina, die in den tieferen Lagen des Cellulosemantels vielfach regellos durcheinander liegen und bei der schwierigen Präparation meist abreißen, habe ich bis zu 5 mm Länge gemessen. Die Thoraces sind so stark kontrahiert, daß sie kaum 1 mm Länge erreichen, während die Abdomina immerhin 1,5 mm messen mögen. Nach SLUITER werden die Einzeltiere bis 11 mm lang. Vielfach sind die Postabdomina, die in Zusammenhang mit dem Abdomen geblieben, so stark kontrahiert, daß sie korkzieherartig aufgewunden sind. Ich habe aber auch ganz kurze, nicht oder kaum kontrahierte Postabdomina gesehen, die eine Länge von noch nicht 1 mm hatten. Zur sonstigen Anatomie hätte ich kaum etwas zu bemerken. Die Egestionsöffnung wird von einem kurzen, von einer Analzunge überlagerten Trichter gebildet, der Kiemensack besitzt zahlreiche — mindestens 14 — Reihen von Kiemenspalten, der Magen hat 8 Längsfalten. In allen diesen wichtigen Merkmalen stimmen die Kolonien mit SLUITERS Art überein. Die Einzeltiere der kleineren Kolonie enthielten in einer Aussackung des Kloakalraumes mehrere (5) Embryonen in verschiedenen Entwicklungsstadien bis zur geschwänzten Larve.

Verbreitung: Südafrika (Francisbucht — False Bay — Kapstadt). Aus der False Bay war die Art noch nicht bekannt.

Gen. ***Aplidium*** SAV.

Aplidium schultzei n. sp.

Taf. VIII, Fig. 3; Textfig. 6.

Fundnotiz: False Bay, 1 Kolonie.

Aeußeres.

Die Kolonie bildet eine langgestreckte, unregelmäßig gelappte, dünne Kruste. Die Länge beträgt 13,5 cm, die Breite erreicht stellenweise fast 4 cm, die Dicke ist dagegen äußerst gering und beträgt kaum



Fig. 6. Kolonie von *Aplidium schultzei* n. sp. Nat. Gr.

mehr als 1—2 mm. Die Oberfläche ist glatt und ohne Fremdkörper. Die Unterseite der Kolonie ist dagegen mit einem Konglomerat von Sandpartikelchen, Schalentrümmern u. dgl. bedeckt, so daß die Kolonie offenbar mit ihrer ganzen basalen Fläche auf dem Untergrunde aufsaß. Systeme habe ich nirgends erkannt. Auch gemeinsame Kloakenöffnungen habe ich nicht entdecken können, wenngleich kaum anzunehmen ist, daß letztere fehlen. Die Einzeltiere stehen außerordentlich dicht, etwas schräg. Sie füllen fast die ganze Oberfläche der Kolonie aus, so daß die Cellulosemantelmasse stark reduziert erscheint. Die ganze Kolonie ist von bemerkenswerter Weichheit, sie erinnert auf den ersten Blick viel eher an eine Kolonie der Gattung *Leptoclinum* (*Diplosoma*), als an eine Synoicide. Die Farbe der in Formol konservierten Kolonie ist rötlichviolett. Die Einzeltiere scheinen durch den glasigen Cellulosemantel deutlich hindurch.

Innere Organisation.

Die Einzeltiere sind außerordentlich klein, von kurzer, gedrungener Gestalt. Sie erreichen eine Länge von nur 1—1,5 mm. Eine Sonderung in einzelne Körperabschnitte ist kaum zu erkennen. Thorax und Abdomen, von denen ersterer etwas länger ist, gehen unmerklich ineinander über, während ein Postabdomen vielfach überhaupt nicht zur Ausbildung gelangt ist, höchstens durch einen ganz kurzen, blindsackartigen Fortsatz am Hinterende gebildet wird. Es ist anzunehmen, daß zur Zeit der Geschlechtsreife — bei keinem der untersuchten Einzeltiere fanden sich Spuren von Geschlechtsorganen — zugleich mit der Ausbildung der Geschlechtsorgane auch das Postabdomen zu einem deutlichen Körperabschnitt auswachsen wird, wenn auch kaum anzunehmen ist, daß es eine bedeutendere Länge erreicht. Die Einzeltiere sind ziemlich stark dunkel pigmentiert, besonders am Vorderende.

Die Ingestionsöffnung ist 6-lappig.

Die Egestionsöffnung liegt nahe dem Vorderende und trägt einen kurzen, aber deutlichen Zungenfortsatz, dessen Spitze gelegentlich noch eine kleine Seitenspitze trägt, meist aber einfach zu bleiben scheint.

Der Kiemensack ist gut entwickelt und besitzt 10—11 Reihen Kiemenspalten.

Den Verlauf des Darmes habe ich wegen der starken Kontraktion der Abdomina nicht in allen Einzelheiten aufklären können. Wichtig erscheint zunächst die einwandfreie Feststellung, daß der Magen 10 stark vorspringende Längswülste besitzt. Er fällt sofort durch seine annähernd kugelige Gestalt, seine verhältnismäßige Größe und seine etwas schräge Lage ganz am Ende des Abdomens auf. Der Darm scheint nach Verlassen des Magens sich nach der Ventralseite zu wenden, somit im weiteren Verlauf den Oesophagus linksseitig zu kreuzen.

Geschlechtsorgane sind, wie erwähnt, nicht entwickelt.

Erörterung.

Diese in mancher Hinsicht eigentümliche und allem Anschein nach noch unbeschriebene Art scheint bei der gegenwärtigen Abgrenzung der Gattungen am besten in die Gattung *Aplidium* eingereiht zu werden, vornehmlich auf Grund des allgemeinen Habitus ihrer Einzeltiere. Die Egestionsöffnung liegt allerdings etwas höher, als es im allgemeinen der Fall ist. Die Zahl der Kiemenspaltenreihen ist aber jedenfalls geringer, als bei typischen *Amaroucium*-Arten. Eine Revision der Gattungen *Amaroucium* und *Aplidium* mit ihren mehr als 80 Arten wird ja ohnedies eine Umgruppierung der Arten und Aufstellung einiger neuen Gattungen mit sich bringen.

Thaliacea.

Anhangsweise sei hier noch erwähnt, daß auch von einer Salpenart, *Salpa magalhanica* APST., eine größere Anzahl Exemplare sowohl der solitären wie der gregaten Form gesammelt wurde. Die Tiere wurden südlich der Lüderitzbucht, bei der Pomona- und Possession-Insel erbeutet. Dieser Fundort ist insofern tiergeographisch besonders interessant, als er nicht nur die zurzeit bekannte nördlichste Verbreitungsgrenze von *Salpa magalhanica* bildet, sondern zugleich zeigt, wie weit eine so ausgesprochene Kaltwasserform, wie die genannte Salpe, unter dem Einfluß der kalten Benguela-Strömung an der südwestafrikanischen Küste nach Norden vordringen kann. Auf der Valdivia-Fahrt wurde diese Salpe nur südlich Kapstadt, auf der Gauss-Fahrt etwa auf der Höhe von Kapstadt und überdies bei der Winterstation gesammelt.

Literatur über südafrikanische Ascidien.

1. Drasche, R. v., Ueber einige neue und weniger gekannte außereuropäische einfache Ascidien, in: Denkschr. Akad. Wien, Bd. XLVIII, p. 369—386, tab. 1—8, Wien 1884.
2. Hartmeyer, R., Ascidien von Mauritius, in: Zool. Jahrb. Syst., Suppl. VIII, p. 383—406, tab. 13, Jena 1905.
3. — Tunicata (Manteltiere), in: Bronns Kl. Ord., Bd. III, Suppl., p. 1281—1773, Leipzig 1909—1911.
4. — Die Ascidien der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903, in: D. Südpol.-Exp., Bd. XII, p. 403—606, fig. 1—14, tab. 45—57, Berlin 1911.
5. — Die Ascidien der Deutschen Tiefsee-Expedition, in: Ergebn. Tiefsee-Exp., Bd. XVI, p. 223—392, fig. 1—10, tab. 37—46, Jena 1912.
6. Heller, C., Beiträge zur näheren Kenntniss der Tunicaten, in: S.-B. Akad. Wien, Bd. LXXVII, p. 83—110, tab. 1—6, Wien 1878.
7. Herdman, W. A., Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. Part. I. Ascidiae simplices, in: Rep. Voy. Challenger, Vol. VI, p. 1—293, tab. 1—36, London, Edinburgh, Dublin 1882.
8. — Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the Years 1873—76. Part II. Ascidiae compositae, in: Rep. Voy. Challenger, Vol. XIV, p. 1—399, tab. 1—46, London, Edinburgh, Dublin 1886.
9. — The Tunicata of the Scottish National Antarctic Expedition, in: Tr. R. Soc. Edinb., Vol. XLVIII, II, p. 305—320, tab. 48, Edinburgh 1912.
10. Michaelsen, W. in: Schwarze, W., Beiträge zur Kenntnis der Symbiose im Tierreiche, in: Ber. Realgymn.-Joh. Hamburg, Bd. LXVIII, Beil., Hamburg 1902.
11. — Die stolidobranchiaten Ascidien der Deutschen Tiefsee-Expedition, in: Ergebn. Tiefsee-Exp., Bd. VII, p. 183—260, tab. 10—13, Jena 1904.
12. — Revision der compositen Styeliden oder Polyzoinen, in: Mt. Mus. Hamburg, Bd. XXI, p. 1—124, tab. 1, 2, Hamburg 1904.
13. Quoy et Gaimard, Tunicata, in: Voy. Astrol., Zool., T. III, p. 603—626, tab. 91, 92, Paris 1833; atl. 1834.
14. Sluiter, C. Ph., Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Süd-Afrika. Ergebnisse einer Reise von Prof. Max Weber im Jahre 1894. II. Tunicaten von Süd-Afrika, in: Zool. Jahrb. Syst., Bd. XI, p. 1—64, tab. 1—7, Jena 1897.
15. Stebbing, R., South African Crustacea, in: Mar. Invest. South Africa, Vol. I, p. 14—64, tab. 1—4, Cape Town 1900.
16. Stimpson, W., Descriptions of some new Marine Invertebrata, in: P. Ac. Philad., Vol. VII, p. 385—395, Philadelphia 1855.
17. Traustedt, M. P. A., und Weltner, W., Bericht über die von Herrn Dr. Sander gesammelten Tunicaten, in: Arch. Naturg., Bd. LX, p. 10—13, tab. 2, Berlin 1894.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 4096

DENKSCHRIFTEN

DER

MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

ZU

JENA

SIEBZEHNTER BAND

LEONHARD SCHULTZE,
ZOOLOGISCHE UND ANTHROPOLOGISCHE ERGEBNISSE
EINER FORSCHUNGSREISE
IM WESTLICHEN UND ZENTRALEN SÜDAFRIKA

FÜNFTER BAND

SYSTEMATIK UND TIERGEOGRAPHIE

ZWEITE LIEFERUNG

MIT 4 TAFELN UND 14 FIGUREN IM TEXT



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1913